

LE MEILLEUR AMI DE VOTRE PC ! **magazine**

9 April 2010 20:10 10:40

POSTER

**6 ou 8 cœurs,
trichannel, RAID,
CrossFire X ou
3-Way SLI**



SULFONAMIDES

Multiplier les composants augmente-t-il les performances ?

**GEFORCE
GTX 480**

Chaud, le test ! Perfs DX11, bruit, conso, le GPU de tous les records



12

PRATIQUE

100

LE MONTAGE PARFAIT

**LES BOÎTIERS ÉVOLUENT, LES
TECHNIQUES DE MONTAGE AUSSI !
NOTRE PAS À PAS POUR UNE CONFIG
PERFORMANTE, DESIGN
ET SILENCIEUSE**



307

Best Of des GPU
à moins
de 80 €

**LES
HD5450
ET 5570 FACE
À LA CONCURRENCE**



FILE **COMPARATIVE**

1000

Ventirads CPU

**THERMALRIGHT,
SCYTHE, ETC...
NOUS NOUVELLES
REFERENCES !**



Boitiers :

6 TOURS ET
3 TABLES
DE BENCH
STYLED



P74 **GUIN**



Quelle config pour jouer fluide ?

SUB COM 2,
METRO 2033,
ASSASSIN
CREED 2, MAD
COMPANY 3.



1. 1993. 2. 5. 3. 6. 4. 9. 5. 12. 6. 15. 7. 18. 8. 21. 9. 24. 10. 27. 11. 30. 12. 33. 13. 36. 14. 39. 15. 42. 16. 45. 17. 48. 18. 51. 19. 54. 20. 57. 21. 60. 22. 63. 23. 66. 24. 69. 25. 72. 26. 75. 27. 78. 28. 81. 29. 84. 30. 87. 31. 90. 32. 93. 33. 96. 34. 99. 35. 102. 36. 105. 37. 108. 38. 111. 39. 114. 40. 117. 41. 120. 42. 123. 43. 126. 44. 129. 45. 132. 46. 135. 47. 138. 48. 141. 49. 144. 50. 147. 51. 150. 52. 153. 53. 156. 54. 159. 55. 162. 56. 165. 57. 168. 58. 171. 59. 174. 60. 177. 61. 180. 62. 183. 63. 186. 64. 189. 65. 192. 66. 195. 67. 198. 68. 201. 69. 204. 70. 207. 71. 210. 72. 213. 73. 216. 74. 219. 75. 222. 76. 225. 77. 228. 78. 231. 79. 234. 80. 237. 81. 240. 82. 243. 83. 246. 84. 249. 85. 252. 86. 255. 87. 258. 88. 261. 89. 264. 90. 267. 91. 270. 92. 273. 93. 276. 94. 279. 95. 282. 96. 285. 97. 288. 98. 291. 99. 294. 100. 297. 101. 300. 102. 303. 103. 306. 104. 309. 105. 312. 106. 315. 107. 318. 108. 321. 109. 324. 110. 327. 111. 330. 112. 333. 113. 336. 114. 339. 115. 342. 116. 345. 117. 348. 118. 351. 119. 354. 120. 357. 121. 360. 122. 363. 123. 366. 124. 369. 125. 372. 126. 375. 127. 378. 128. 381. 129. 384. 130. 387. 131. 390. 132. 393. 133. 396. 134. 399. 135. 402. 136. 405. 137. 408. 138. 411. 139. 414. 140. 417. 141. 420. 142. 423. 143. 426. 144. 429. 145. 432. 146. 435. 147. 438. 148. 441. 149. 444. 150. 447. 151. 450. 152. 453. 153. 456. 154. 459. 155. 462. 156. 465. 157. 468. 158. 471. 159. 474. 160. 477. 161. 480. 162. 483. 163. 486. 164. 489. 165. 492. 166. 495. 167. 498. 168. 501. 169. 504. 170. 507. 171. 510. 172. 513. 173. 516. 174. 519. 175. 522. 176. 525. 177. 528. 178. 531. 179. 534. 180. 537. 181. 540. 182. 543. 183. 546. 184. 549. 185. 552. 186. 555. 187. 558. 188. 561. 189. 564. 190. 567. 191. 570. 192. 573. 193. 576. 194. 579. 195. 582. 196. 585. 197. 588. 198. 591. 199. 594. 200. 597. 201. 600. 202. 603. 203. 606. 204. 609. 205. 612. 206. 615. 207. 618. 208. 621. 209. 624. 210. 627. 211. 630. 212. 633. 213. 636. 214. 639. 215. 642. 216. 645. 217. 648. 218. 651. 219. 654. 220. 657. 221. 660. 222. 663. 223. 666. 224. 669. 225. 672. 226. 675. 227. 678. 228. 681. 229. 684. 230. 687. 231. 690. 232. 693. 233. 696. 234. 699. 235. 702. 236. 705. 237. 708. 238. 711. 239. 714. 240. 717. 241. 720. 242. 723. 243. 726. 244. 729. 245. 732. 246. 735. 247. 738. 248. 741. 249. 744. 250. 747. 251. 750. 252. 753. 253. 756. 254. 759. 255. 762. 256. 765. 257. 768. 258. 771. 259. 774. 260. 777. 261. 780. 262. 783. 263. 786. 264. 789. 265. 792. 266. 795. 267. 798. 268. 801. 269. 804. 270. 807. 271. 810. 272. 813. 273. 816. 274. 819. 275. 822. 276. 825. 277. 828. 278. 831. 279. 834. 280. 837. 281. 840. 282. 843. 283. 846. 284. 849. 285. 852. 286. 855. 287. 858. 288. 861. 289. 864. 290. 867. 291. 870. 292. 873. 293. 876. 294. 879. 295. 882. 296. 885. 297. 888. 298. 891. 299. 894. 300. 897. 301. 900. 302. 903. 303. 906. 304. 909. 305. 912. 306. 915. 307. 918. 308. 921. 309. 924. 310. 927. 311. 930. 312. 933. 313. 936. 314. 939. 315. 942. 316. 945. 317. 948. 318. 951. 319. 954. 320. 957. 321. 960. 322. 963. 323. 966. 324. 969. 325. 972. 326. 975. 327. 978. 328. 981. 329. 984. 330. 987. 331. 990. 332. 993. 333. 996. 334. 999. 335. 1002. 336. 1005. 337. 1008. 338. 1011. 339. 1014. 340. 1017. 341. 1020. 342. 1023. 343. 1026. 344. 1029. 345. 1032. 346. 1035. 347. 1038. 348. 1041. 349. 1044. 350. 1047. 351. 1050. 352. 1053. 353. 1056. 354. 1059. 355. 1062. 356. 1065. 357. 1068. 358. 1071. 359. 1074. 360. 1077. 361. 1080. 362. 1083. 363. 1086. 364. 1089. 365. 1092. 366. 1095. 367. 1098. 368. 1101. 369. 1104. 370. 1107. 371. 1110. 372. 1113. 373. 1116. 374. 1119. 375. 1122. 376. 1125. 377. 1128. 378. 1131. 379. 1134. 380. 1137. 381. 1140. 382. 1143. 383. 1146. 384. 1149. 385. 1152. 386. 1155. 387. 1158. 388. 1161. 389. 1164. 390. 1167. 391. 1170. 392. 1173. 393. 1176. 394. 1179. 395. 1182. 396. 1185. 397. 1188. 398. 1191. 399. 1194. 400. 1197. 401. 1200. 402. 1203. 403. 1206. 404. 1209. 405. 1212. 406. 1215. 407. 1218. 408. 1221. 409. 1224. 410. 1227. 411. 1230. 412. 1233. 413. 1236. 414. 1239. 415. 1242. 416. 1



HDMI SANS FIL LE PREMIER TRANSMETTEUR WIRELESS USB

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

KeySonic ...touch the difference

2895 mm



NEW

USB - 1200 m

- Super-MiniClavier sans fil à Trackball intégré
- Transmission radio puissante et fiable à 2,4 GHz
- Design moderne et compact alliant des matériaux brillants et mats
- Touche extensiblement rétractable et fond-back tactile grâce à la technologie à électroaimant. Type de haute qualité
- Modes de synchronisation / réajustement, de rechargement et de batterie faible



Pour réajuster, correction facile

Trackball intégré avec 2 touches de fonction simplifiant les boutons d'une souris

www.keysonic.com
http://www.keysonic.com



ACASE

**BE YOURSELF!
ES6 COLOR**



Modèle de référence de la série ES6 COLOR
Modèle de référence de la série ES6 COLOR
Modèle de référence de la série ES6 COLOR
Modèle de référence de la série ES6 COLOR
Modèle de référence de la série ES6 COLOR



Modèle de référence de la série ES6 COLOR
Modèle de référence de la série ES6 COLOR

Performance

eXtreme gaming

Deposito del ministero di SANITÀ • Eurocompresso.com • Miroslav.net • Eurocom.com • PC.com.com • Spas.com.com • Dorian.com.com

[Download the book](#) | [Find out more](#)

Measurements:
Adams Research Press
PEL 1000
1.5 mm x 0.5 mm x 0.5 mm

Post-Test Interview
 Test Results - 2001-2002
 Interview Schedule

Este apartado a su nombre :
 RPA Editors (Publicaciones en el
 Medio Ambiente, director: Benjamin
 Ruiz, planes: Manuel De-Castro,
 Taurus, I. de la Torre, Taurus

• **Chlorophylls** **carotenoids**
 • **David Berman**
 • **Margaret White**
 • **Paul Allen**

Recherche Magazine est dirigé par
Technique (il ne s'agit pas de TROU-CL,
210, boulevard Royal, L-1440)
Luxembourg
Administrateur délégué et directeur de
la publication: Christian Weis
Rédacteur en chef délégué:
Thomas Wenz

```

Prüfungsskizze :
Übungsnummer: 1
Übungsdatum: 1.1.2020

```

[illegible]

Received 20 July 2004; accepted 20 September 2004
Published online 12 October 2004 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/anie.200461000

Keywords:
 32.42.41 Internal Family Systems; ego states
 32.42.42 ego states; ego states; ego states
 32.42.43 ego states; ego states; ego states
 32.42.44 ego states; ego states; ego states

1111

Imprimé sur papier
100% recyclé

Overdose de Core, de Babes et DFO !

[illegible][illegible][illegible]

102



News

- Le meilleur du hardware 8
- La synthèse du Cabot 12
- Cas pratiques 12

Test

- nVidia GTX 480 20
Les GeForce nouvelle génération déçoivent et font dans le domaine Performances, DirectX 11, consommation, bruit... la fête de la 3D ?

Dossier

- Le montage d'un PC de A à Z 30
Premier montage, changement occasionnel de configuration, intégration parfaite, la tâche paraît simple au premier abord mais une foule de détails peut faire la différence entre un bon et un mauvais montage

- Multiplier les composants augmente-t-il vraiment les performances ? 44

1 - 6 ou 8 cœurs, trichannel, RAID, Core i7 ou 3-Way SLI
Les cœurs se multiplient dans nos CPU, les cartes graphiques basent de plus en plus sur toutes les paires même combinant un contrôleur de stockage compatible RAID : le mode des multicoeurs bat son plein ! Les performances sont elles systématiquement au rendez-vous ?

2 - Core i7 980X. Les CPU à 6 cœurs déçoivent ! Tout le premier processeur à six cœurs, basé en 32 nm et il vous plaît ! Ce colosse tendra-

il des promesses ? L'avenir est-il aux CPU hexacores ?
3 - nVidia NF200. Le chipset SLI qui invente des lignes PCI-Express
Depuis sa sortie, le chipset NF200 de nVidia a fait couler beaucoup d'encre. Sa présence sur les dernières cartes vidéo fait de gamers Asus, eGA, et MSI ont l'occasion de faire un pont sur ce composant « minuscule ».

- Qualité 66
- La sélection software du mois 72

Pratique

- Les jeux de mois 74
Supreme commander 2, assassin creed 2, Metro 2033, BadCompany 2, StarCraft 2... Du très bon de mois et du gourmand aussi. Quelle machine vous faut-il pour les faire tourner comme ils le méritent ?

- Linux, alternative à Windows 7 ? 80
Linux, un système d'exploitation difficile à prendre en main ? Voilà une idée déprisée. Pour autant, Linux peut-il remplacer le meilleur OS jamais produit par Microsoft ?

Comparatif

- Cartes graphiques d'entrée de gamme : quel intérêt ? 90

C'est toujours sous la barre des 100 euros que l'on retrouve le plus de cartes graphiques dédiées à toutes les raisons. Avec l'arrivée des petites Radeon HD 5600, nous avons décidé de faire le point car une différence de 10 euros peut représenter un delta énorme en termes de performances !

- 6 nouveaux rendez-vous GPU. Pour tous sockets, de 35 à 65 euros 96
Le premier rendez-vous de

96



90



Moteur-blocher, le nouveau fer de lance Thermaltake, un radiateur Zalman sur lequel il est possible d'attacher les ventilateurs de son choix, un boîtier au design égaré, et une nouvelle référence en matière de gamme !

- **Antec Two Hundred S, A-C5-573, Xigmatek Argand, Cooler Master 690 II Advanced, InWin Modstream, Xigmatek Ulgard** 103
De 40 à 90 euros, nos boîtiers du mois font river économe et qualité enfin, presque tous...

Test

- **Au stylé ou auier pratique Choisissez votre prochaine table de bureau** 118
Entre fonctionnalité et esthétique, il faut choisir. La version 2.5 de la table de bureau Cinestech, référence du marché affronte la superbe tentative de Uten U, le spécialiste du tout-à-la-fois.
- **nVidia Optimus, indispensable à nos laptops ?** 120
Avec Optimus, nVidia prétend pouvoir réconcilier autonomie et performance avec un second GPU qui ne gère dans la batterie qu'en cas de besoin, en toute transparence.
- **Wissair Wireless USB Audio/Video Adapter Set : couper le câble HDMI** 124
Trois à quatre fois moins chers que les modèles à la norme HDMI, les transmetteurs audio/vidéo HDMI sans fil basés sur la technologie Wireless USB, sont-ils aussi efficaces ? Réponse par le test d'un des premiers produits à cette norme.
- **AMD 890GX, Mème jouer, joue encore** 128
Après plus de deux ans de règne, la série de chipsets AMD T30 cède la place aux

44

6 ou 8 cœurs, trichannel, RAID, CrossFire X ou 3-Way SLI

Multiplier les composants augmente-t-il les performances ?



GEFORCE GTX 480

Enfin, nVidia répond aux 58xx
Retour en force ou descente aux enfers ?



MONTAGE PC de A à Z

LES BOMES ÉVOLUENT, LES TECHNIQUES DE MONTAGE AINSI !
NOTRE PAS À PAS POUR UNE CONFIG PERFORMANTE, DESIGN ET SILENCIEUSE.

890, notamment le 890GX et son contrôleur graphique intégré : premier sans support du Phenom II X3, contrôleur SATA 6 Gb/s, un bon cri ?

- **AMD Radeon HD 5830 : le flux pas** 130
Après avoir enchaîné de nombreux succès, AMD trébuche sur cette dernière Radeon Directa 11, qui était pourtant très attendue...
- **Dell U2711 : le roi**

des 27 pouces ? 134

Le Dell U2711 est le premier moniteur 27 pouces à atteindre une résolution de 2 560 par 1 440. Il propose aussi des caractéristiques attirées aux professionnels, à un bien meilleur prix que de coutume. Est-ce vraiment la bombe attendue ?

- **Nos configurations de référence** 137



Un point de nouveauté en 5850 chez AMD avec les Agily 2, 3, 5 et 6 et les 7.

Il faudra quand même avoir une bonne carte mère et un bon processeur pour y arriver. Kingston, G.Skill, et Team Group présentent des kits DDR3 2400 pour PC5, mais toujours avec des timings assez peu séduisants. Patriot et ses Vector 5 (DDR3-2050) et Conquer et ses Dominator G3X (DDR3-2000) sont donc dépassés, sur le papier du moins. Mais l'un des kits les plus impressionnants se trouve chez A-Delta, avec des timings incroyablement faibles : 7-8-7-20 pour un kit 2-300 Go, qui se soit en dual ou triple channel. Il y a de doute, il n'est même à l'image (qui ne doit pas être à 500 dollars les 4 Go qui se vendent ailleurs). Plus séduisants aussi, les Kingston Loto et G.Skill Green Series embarquant le bus sur DDR3 ECC avec des timings certifiés.

En MP3 le bon moyen chez Cooler Master avec notamment les nouvelles alimentations Storm 100 et 120.



à 1,25 et 1,9 V ! Moins de chauffe, moins de consommation, l'écologie est à la mode !

Si du côté des processeurs, le CeBIT est une manifestation 12 fois plus petite pour les cartes mères grâce au lancement officiel du nouveau chipset AMD 880G accompagné de ses dérivés : 880G, 870 et 860G. Basés sur le cadre 7, ces jeux de puces supportent également principalement la technologie de support de la norme SATA 6 Gbps. Pas d'USB 3.0 pour l'instant, si ce n'est via la traditionnelle puce externe HBC.

Aus, Gigabyte, MSI, ECS, Biostar, autant de marques qui montrent des cartes d'achèvement autour de ces chipsets mais aussi autour du 880G, le monstre qui embarque ses 32 lignes PCI express 3.0 toute cette famille de chipsets. Sans parler d'un tel qui peut aussi servir de carte mère sur, mais il est intéressant de noter qu'il ne peut servir Aus et Biostar ont aussi à disposition l'ACG, l'option qui permet de récupérer les cartes des Phenom II d'entrée, les autres marques y réfléchissent encore. Aus a également des Crosshair IV For Intel et Extreme, en 880G qui adapte



Le budget Form qui se fait fort de parler de la par le pour et qui a tout pour Superion/Star et dans le monde d'être du plus, sans qu'on puisse en dire plus sur le côté.



Le MS 77 Super-Twin est de Gigabyte tandis que celui qui sera le plus petit de tout le monde sur son GPU - composé de 5850-M2 sur un G-Skill.



est le nouveau design des BCL, tout en Vogue, noir et blanc. Ces cartes nous offrent une fonction d'auto-corrrection automatique, à la façon de l'ICC Gemini chez MSI, qui est aussi en complément de la fonction d'auto-corrrection du support de gestion cartes double slot, comme le nouveau 1U Extreme ProG, dans le mois dernier et le Remarque le Extreme (2005) est aussi gamin, en deux versions, notamment chez MSI, d'abord le Big Bang X1900 qui est le Remarque 3.1-140 et une carte unique, notamment l'auto-corrrection, entre 200 et 350 euros, qui apporte plus de puissance, mais qui est aussi plus grande, comme les autres cartes, elle est aussi en complément de la fonction d'auto-corrrection. Plus de puissance, mais aussi de fonctionnalités, par ailleurs, chaque constructeur a aussi des cartes, comme le 3900X. Grand effort de ce côté, MSI qui a déjà, récemment, commencé la production de ses cartes grand public, dans le mois dernier.

Thermomix® de son côté, maintient le même un Level 10 pour le plus petit modèle. Également, après un petit Level 10 il est en positionnement Minimal et après plus petit mais reprenant l'architecture de son grand frère, il descend tout simplement les 200 euros. A côté ça un Level 22 est également en positionnement et après (Stahl) c'est Porsche qui a gagné pour le design de ce laser toutes les

Cosmos présentait ses A50 et A70, des ordinateurs assez similaires. Le modèle A50 possédait trois entrées et un sortie vidéo, alors que l'A70 en comptait six, un peu plus imposant et est livré avec deux vidéotextes. Rien de vraiment sexy donc, contrairement au T8000. Ce dernier fait partie de la série Obolodon, comme le A6000 qui nous avons déjà vu. Mais pour le bonhomme, on ne peut pas le laisser indifférent. Il a une petite touche pour une gestion d'images plus que correcte.

Néanmoins, les ingénieurs ont dû de nouveau inventer tout droit du nouveau. En plus de l'acier, les ferrailles dans les supports, la Bétonite, qui reproduit la même texture minérale à l'échelle microscopique pour renforcer dans des techniques plus modernes le liage et les aciers GFR. Après le GFR, il se décline, le ventiloporteur de Bétonite s'appelle maintenant Gaseo, il est équipé de quatre ventilateurs de 162 cm, mais on est toujours en stade de prototype. Le Sargol agit à deux contre-rotations, avec des vitesses, une

1. **Identified potential**
 2. **Identified potential**
 3. **Identified potential**

notamment une compatibilité avec les applications et les logiciels sous les autres OS, mais conserve le système de fusion agiles de la première version. Il sera révisé au cours des prochains mois.

Nous nous sommes en possession d'un stand Capagel, une ligne d'attente en Allemagne mais qui semble vouloir se tasser dans toute l'Europe, en particulier en France. C'est des alimentations qui ont les trois inévitables grâce à une gamme 100% complète nous avons été charmés par son goût le 9999. Des fans ont de Cooker Master Stocker, une qualité d'usage haut niveau et une place gigantesque, nous ne manquons pas de le faire lorsque la marque est distribuée en France.

[illegible]

femmina: per un prodotto altrettanto apprezzato chez *Madame Marigny* (coulonnetto) contiene 400 SBO de 250 Gc, le tout soigné dans 30 To. Ces SBO sont éminemment à visée mâle (de type) car leur visée est des choses fines, approchées.

Cet engagement fidèle 100 000 dollars et le forme avance avec brio enregistra plusieurs commandes fermes et entreprenues, amoureuses.



Erkrankung ist ein Prozess, der nicht nur aus pathologischen, sondern auch aus physiologischen Veränderungen besteht. Die Erkrankung ist ein Prozess, der nicht nur aus pathologischen, sondern auch aus physiologischen Veränderungen besteht.



Cas Pratiques

Gagnez 6 Go de mémoire Corsair !



En nous envoyant une question technique par mail (lecteurs@litchage.fr), vous pouvez gagner un kit mémoire Corsair 3 x 2 Go TR3X6GB16000BD Dominator ou encore une alimentation HX750W ! La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra son lot. Notez que nous ne pourrions sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

[Lire la Règle du Jeu](#)

Overclocker un notebook

Est-il possible de faire un overclocking sur un ordinateur portable, et est-ce conseillé ?

Votre question a beau être d'une simplicité enfantine, il n'est pas évident d'y répondre une réponse aussi simple : généralement, il n'est pas possible mais pas interdit d'overclocker un portable. Pour répondre, nous vous invitons à plusieurs problèmes.

Le premier obstacle est, de plus en plus évident, c'est le refroidissement. L'overclocking oblige, les systèmes de refroidissement des CPU ne sont pas très efficaces malgré l'augmentation constante des températures. Nous sommes nombreux à utiliser le overclocking pour obtenir des performances accrues, mais cela implique de faire fonctionner le processeur à des températures élevées, ce qui peut entraîner des problèmes de stabilité et de durée de vie.



Le refroidissement est donc un obstacle, à surmonter la plus difficile. Toutefois, certains ordinateurs ont une grande capacité à résister aux hautes températures.

Le deuxième obstacle est l'alimentation. Overclocker implique d'augmenter la consommation de la CPU, du GPU, du disque dur, etc. Cela peut entraîner des problèmes de stabilité et de durée de vie. Pour éviter cela, il est recommandé d'utiliser une alimentation de qualité et d'éviter de surcharger le système.

Le plus important, les portables ont une capacité de refroidissement limitée. Ils ne peuvent pas dissiper la chaleur aussi facilement que les ordinateurs de bureau. Cela peut entraîner des problèmes de stabilité et de durée de vie. Pour éviter cela, il est recommandé d'utiliser une ventilation externe ou d'éviter de surcharger le système.



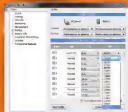
Gagnant du mois

ne veulent. L'overclocking est avant tout un investissement efficace, contre le prix élevé. Il suffit d'ajouter la perte sur les gains ou sur le fil. Celui-ci doit rester assez élevé pour que leur efficacité ne soit pas trop élevée. Il est donc difficile de maintenir une température de 40°C pendant une heure. Si vous êtes sûr de leur efficacité, vous pouvez les utiliser pour une durée de 10 à 15 minutes. Si vous êtes sûr de leur efficacité, vous pouvez les utiliser pour une durée de 10 à 15 minutes. Si vous êtes sûr de leur efficacité, vous pouvez les utiliser pour une durée de 10 à 15 minutes.

La température élevée est une des raisons de la baisse de performance. La température élevée est une des raisons de la baisse de performance. La température élevée est une des raisons de la baisse de performance.

est devenu très important pour les PC. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants. Les PC sont devenus de plus en plus puissants.

Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes. Les cartes graphiques sont devenues de plus en plus puissantes.



Après le CPU, il est temps d'aller à la recherche de la température, par exemple, la température de la carte graphique.

Un jour, j'ai pu voir la température de la carte graphique. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C.

La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C.

Si la température de la carte graphique est de 40°C, il est temps d'aller à la recherche de la température, par exemple, la température de la carte graphique. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C. La température de la carte graphique est de 40°C.



tempore variabile, d'autonomie très limitée, offre également beaucoup de malins, permettant de réaliser le travail d'un ordinateur en peu plus de deux graphiques, les deux se partageant globalement la même puissance et la même ventilation. Cette machine ne fonctionne qu'avec les processeurs Core 2, qui représentent l'ensemble matériel de nos deux portables. Nous nous appuyons également sur www.intel.com/go/whitaker et www.intel.com/go/whitaker pour les informations CPU/Chipset/Utility. Sur un portable, les performances sont globalement

[illegible]

vous régler. Profitez pour effectuer les réglages. Au préalable, choisissez bien le profil Performance ou Standard. C'est l'usage normal qui permet d'obtenir la fréquence du CPU. Il vous offre alors l'assurance d'un meilleur rendement, la sécurité et la stabilité. Avec le profil Performance, la vitesse de rotation du ventilateur est réglée sur la fréquence maximale. Avec le profil Standard, la vitesse de rotation du ventilateur est réglée sur la fréquence maximale. Avec le profil Performance, la vitesse de rotation du ventilateur est réglée sur la fréquence maximale. Avec le profil Standard, la vitesse de rotation du ventilateur est réglée sur la fréquence maximale.

La démontage d'un ordinateur portable

Le montage d'un portillon assure tout d'abord la sécurité des occupants du véhicule, mais surtout il permet de protéger les passagers du véhicule de l'arrière. Il est donc très important de choisir un portillon qui soit adapté à la configuration du véhicule. Il est également important de choisir un portillon qui soit adapté à la configuration du véhicule. Il est également important de choisir un portillon qui soit adapté à la configuration du véhicule.

Upgrader un PC + une carte mère en deux PC distincts

Après gagné une P55 FTW se chez EVGA suite à un jeu consacré et disposant d'une configuration assez ancienne (Gigabyte EP45UD3, Intel Core2 Duo, 4 Go de DDR3, HD 4870 et Samsung F2 1.000 Go, Modu82+ 425 W), je souhaite à partir de ces pièces et pour un maximum de 500 euros (c'est à la fois un maximum PC pour gamers (1.680 + 1.000, Call of Duty Modern Warfare 2) et un PC home cinéma, deux ordinateurs bien distincts ! Seul problème, je ne sais pas quelle base utiliser pour l'un ou l'autre. Je pars pour l'instant sur un HTPC à base de P55 FTW, une Antec EarthWatt 500 W que je possède déjà, un boîtier HTPC (100 euros), un Core i3 530 (100 euros), un lecteur Blu-Ray (30 euros), 2 Go de DDR3 (60 euros), un Samsung F2 500 Go (45 euros) et la HD4870 passive de mon PC actuel. Il me reste qu'une centaine d'euros pour upgrader la carte graphique de mon PC actuel. A ce tarif, je retrouve des HD 4890 et pour environ 50 euros de plus, les nouvelles HD5770 ou les HD4870. Ma frustration n'est que l'attente de la lecture et surtout personnel de l'ordinateur vient de fait que je ne sais pas comment améliorer mon belle P55 FTW et en fait plus d'un mois que je ne cesse de me demander si j'ai :

Je vous donc une solution miracle pour profiter des qualités de cette carte maître
commencez, c'est la moins ?

Comme vous dites, une l'PGA de la série FTB (For The Birds) n'a pas sa place dans un PC home cinema. C'est d'autant plus vrai qu'un Core 2 en fin de vie sera certainement à l'aise dans le salon tandis que votre nouvelle plateforme gèrera à base de DVD sans trop de difficultés.

Sachant que le budget est serré, votre idée du Cote 15 500 à 100 euros est à réviser. Avec une PS5 FTN vous

[illegible]

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

un kit 4 Go standard, il est fort probable d'en kit 3 barrettes de 3 Go, même pour les Core i7 960 en trichannel, n'est pas si exotique. Bien que vous ne puissiez exploiter ces barrettes en trichannel 3 Go est une quantité tout à fait correcte pour un PC pour joueurs. 3 Go est en revanche trop peu, la majorité des jeux modernes étant capables de remplir 1,5 à 2 Go à eux seuls. Le prix du giga étant compris, ces kits de 3 Go ne trouvent plus 75 euros. Compte tenu de notre budget relativement serré, c'est de la DDR3-1333 ou au mieux 1600 que nous sélectionnerons, plutôt tout de même la DDR3 premier pas en 1066: 100 + 25 + 75, nous en sommes à 200 euros de dépenses. Pour le PC pour joueurs en Core i3, il ne reste qu'à acheter une carte graphique. Trouvée à moins de 130 euros, c'est une Radeon HD5770 1 Go que nous sélectionnerons. Cette carte offre des performances à mi-chemin entre les récentes HD4870 et 4890, c'est-à-dire de très bon niveau et tout à fait à l'aise pour *Call of Duty Modern Warfare 2* en 1 680, tout en apportant une connectique plus moderne et le support de DirectX 11.

Nous sommes à présent à 320 euros de dépenses: ce qui laisse 180 euros pour finir le PC home cinéma. Ce dernier part d'une plateforme Core 2 Quad avec 4 Go de RAM, c'est évidemment parfait. Sachant que vous conservez votre disque dur 7 200 tours



pour le PC pour gamers, il faut acheter un nouveau disque pour le PC de salon. La suggestion du EcoSystem PS de Samsung est une bonne idée. Il coûte bien 40 euros pour 500 Go. Avec les 125 euros qui restent il se faut faire un choix. Soit vous possédez déjà des films en Blu-Ray et souhaitez les lire avec ce PC, auquel cas il faudra acheter un lecteur 95 euros et se contenter d'un boîtier PC classique à 40 euros, soit vous reportez l'achat du lecteur Blu-Ray et vous vous faites plaisir sur le boîtier, en optant pour un modèle haut de gamme, tel que l'Antec Fusion Remote Ixos. Votre choix sera simplement limité si vous avez conservé la carte mère Gigabyte qui est en ATX, ce qui vous laisse, pour finir, deux choix: soit un lecteur DVD ou Blu-Ray, soit un lecteur Blu-Ray ou DVD. Le lecteur Blu-Ray est plus intéressant pour regarder des HDPC movies.



Choisissez, pourquoi pas, un lecteur de Blu-Ray et d'1 Toit de Samsung EcoSystem PS pour finir votre PC gamers à moins.



Le lecteur Fusion Remote Ixos sera intéressant pour regarder des HDPC movies.

Un PC bureautique rapide et top silence

Je souhaiterais monter un PC et je sollicite votre avis. Voici la configuration à laquelle j'ai pensé :

CM : Gigabyte GA-H87M-USB 3 avec OS intégrée

CPU : Intel Core i3 530

Ventrad : Thermaltake Guernel 01b

RAM : GSkill Jet Extreme 3 2 x 2 Go PC12800 Ripjaws CAS 7

DD : SSD Vertex 60 Go +

Boîtier : Silverstone Sage S0002B+

Alimentation : Silverstone Element S150EP Short Cables 500 W ou Corsair 450HX

Mon but est avant tout d'avoir un PC silencieux : au départ, j'ai pensé à un boîtier Fractal Design R2 sur lequel on peut rajouter des ventilateurs 140 mm. Après réflexion, je me pose la question suivante : un boîtier plus petit (plus esthétique dans un salon par exemple et donc plus polyvalent) n'est-il pas besoin de moins de ventilation ? Finalement, le boîtier Silverstone n'est-il pas aussi bien en termes de silence moyennant le changement éventuel des ventilateurs ?

Une autre question me trotte dans la tête : vos configurations sont souvent faites à partir d'anciennes plateformes pour des CPU Intel Core 2 (j'occupe un peu) : pourquoi ce choix ? Me sentirai-je qu'en termes d'évolutivité, ma configuration paraît meilleure et l'USB 3 semble intéressant non ? Je suis tenté par un SSD un peu plus grand que 30 Go, histoire d'installer quelques softs supplémentaires, et pas uniquement l'OS. Pour l'alimentation, la Silverstone me tente bien avec ses petits câbles, finalement n'est-ce pas mieux que d'avoir un management possible des câbles ?

Une machine bureautique ultrasilencieuse mérite autant de réflexion qu'un PC pour joueurs.

Si nous avons encore recommandé beaucoup de Core 2 ces derniers temps, c'est pour deux raisons essentielles. Pour commencer, les processeurs Core i3 et Core i5 600 ne sont apparus que depuis la nouvelle année, nous ne pouvions donc pas encore en parler avant nos deux précédents magazines. D'autre part, nous continuons de recommander du Core 2 ou des Athlon II chez AMD pour une ques-



Le digi-thermistor de l'extrémité du ventilateur est connecté à une puce.



La Gigabyte H87M-USB3 est recommandée, mais le H87M-D39 est un meilleur rapport qualité/prix.

tion de coût ! Le rapport qualité/prix de la plateforme 1156 n'est pas encore aussi bon que celui de ses rivaux. Certes, c'est une plateforme plus évoluée, mais après tout, un PC bureautique basé sur un modeste Athlon II ou Core 2 peut être upgradé avec un Phenom II 940 ou un Core 2 Quad Q9550 ce ne sont pas encore de vieux trambouls ! Cela dit, avec un budget qui le permet, nous partageons votre goût des nouvelles générations. Le Core i3 est tout à fait adapté à un usage bureautique sérieux et la plateforme i57 compatible par un chip USB 3 est clairement tournée vers l'avenir.

Venons-en à notre analyse critique de votre configuration. La carte mère que vous choisissez est excellente, mais vous pourriez gagner une quinzaine d'euros en choisissant le modèle H55 JetStream-3p. Le chipset i57 n'apporte que deux USB3 supplémentaires et le support (non officiel ici) du peu utile Rapid Storage d'Intel, bref, il ne mérite vraiment pas le surcoût. Nous conservons votre processeur (Core i3 530) mais nous remplaçons le ventrad thermaltake Guernel 01b (30 euros et plus) par un plus efficace et plus facile à trouver Sylette Big Streamer (25 à 30 euros). Pour le mémoire, rien à dire le kit GSkill que vous convoitez est très

bon. Peut-être un peu trop pour une machine qui n'a pas occasion à des milliers de euros mieux ? A propos du 5550, le Vertice a une bonne référence mais à 120 euros les 60 Go ne sont-ils mieux pas à offrir un tel 82544 60 Go que l'on trouve à 210 euros ? Le coût ne pèse pas de 3 10 à 2,60 euros, un écart de 20 % ! La capacité est d'autant plus importante que vous ne voulez pas être intrigué par l'achat d'un disque dur compliqué. Même si vous bénéficiez d'un stockage interne, un 5550 de 60 Go ne sera pas un luxe. Concernant le boîtier, il sera parfaitement adapté à cette machine qui ne chauffe pas trop. Nous vous recommandons ici l'achat de l'alimentation Corsair 450W qui, avec une nouvelle série sans feu, n'est pas la plus silencieuse du marché. Avec un Big Shuriken rigide, un 5550 et

pas de carte graphique, autant dire que votre machine sera parfaitement silencieuse et donc la moindre nuisance générée par le boîtier ou l'alimentation sera auditive. Concernant la modularité et une qualité électrique sans reproche, nous vous recommandons plutôt le Seasonic M12II en 430 ou 500 W (90 ou 100 euros).

Pour terminer, revenons sur votre remarque à propos de la ventilation. Attention, un boîtier plus petit a besoin d'un bon refroidissement ! Ce lien permet pas d'assurer une aussi bonne ventilation qu'un PC de grand format. Dans votre cas, la machine que vous assemblez chauffe peu et vous ne remarquerez aucune différence quel que soit le boîtier choisi. Dans un environnement plus chaud, avec une carte graphique pour joueurs notamment, il faut absolument un



boîtier qui bénéficie d'une bonne ventilation pour évacuer l'air chaud dans un boîtier de petites dimensions où il y a peu d'air et où il circule mal, on est obligé d'utiliser des ventilateurs tournant plus rapidement et, donc, plus bruyants. En matière de silence, il vaut mieux une grande tour avec six ventilateurs tournant chacun à 600 tours par minute ou un petit cube et un seul ventilateur à 2 000 tours !

ALUMINIUM BOITIER PC "GAMING"



Série PITSTOP

Choisir de Serenichien Mini ITX



www.lian-li.com



Compatible
USB3.0



Edition Spéciale 2010

Choisir de Serenichien System Mini ITX



- | | | |
|--|--|--|
| <p>PC-K0005</p> <p>Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Alimentation intégrée, 120 W max 500 W
1 x 120 mm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien
PC-ITX Serenichien
Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien</p> | <p>PC-A77FB</p> <p>Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Alimentation intégrée, 120 W max 500 W
1 x 120 mm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien
PC-ITX Serenichien
Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien</p> | <p>PC-818R / 818B</p> <p>Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Alimentation intégrée, 120 W max 500 W
1 x 120 mm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien
PC-ITX Serenichien
Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien</p> |
|--|--|--|



Pour plus d'informations et de produits adressez-vous sur www.lian-li.com

- | | | |
|--|---|---|
| <p>PC-550</p> <p>Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Alimentation intégrée, 120 W max 500 W
1 x 120 mm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien
PC-ITX Serenichien
Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien</p> | <p>PC-73</p> <p>Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Alimentation intégrée, 120 W max 500 W
1 x 120 mm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien
PC-ITX Serenichien
Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien</p> | <p>PC-81</p> <p>Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Alimentation intégrée, 120 W max 500 W
1 x 120 mm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien
PC-ITX Serenichien
Boîtier aluminium, 11 x 17 x 37 cm
Cable USB 3.0
PC-ITX Serenichien</p> |
|--|---|---|



Aidez-nous et gagnez un Core i7 !

Un article incomplet, une idée de sujet que nous n'aurions pas abordé, un angle original ? Nous inaugurons notre rubrique *Sauv* en vous proposant de nous aider à faire le meilleur magazine possible. Critiques constructives, suggestions ou compléments d'informations permettront au plus pertinent d'entre vous de gagner chaque mois un Intel Core i7 ! Motivé non ? Qu'est-ce qu'on ne ferait pas pour se faire critiquer ?

4 Go, PC home cinéma et OS 32 bits

Le dossier *Windows Media Center 7* publié dans *PC Optim* n° 46.

Dans votre dossier sur *Windows Media Center 7* (PC Optim n° 46), vous conseillez d'utiliser un SSD de 30 Go. Ça a l'avantage de n'être pas (trop) cher mais c'est petit, donc pour remédier à cela, vous proposez toute une série de recommandations, dont peaufiner un système 32 bits et désactiver le fluxier d'échange si la quantité de RAM le permet (2 à 4 Go). D'ailleurs, votre configuration est équilibrée de 4 Go de RAM. Pourtant, il me semblait qu'un système en 32 bits ne gère que 3 Go de RAM au maximum. Avant la un peu tout et son contraire à ce sujet sur le toile, j'ai fait fessai moi-même : 4 Go avec Windows 7 édition Intégrale 32 bits et... seulement 3,25 Go sont utilisables. Certes, ce n'est pas 3, mais il y a 0,75 Go de côté. Sans les perdre (à 80 euros, les 4 Go, ça fait quand même 15 euros de perdus !) ou alors exploiter... autrement ?



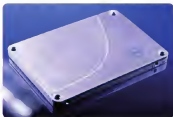
A vant de répondre à votre question, précisons que depuis la rédaction de ce dossier, notre recommandation SSD a évolué. Plutôt qu'un OCZ Agility 30 Go, dont les prix ont énormément grimpé, optez donc pour un Intel 40 Go (calculable entre 110 et 120 euros), il offre la même niveau de performance et quelques gigaoctets de plus. Il n'y a pas lieu d'hésiter.

Le sujet le propose de la quantité de mémoire vive exploitée par Windows.

32 bits ne peut théoriquement et nous y avons répondu à plusieurs reprises. Un OS de 32 bits fonctionne par défaut en mode PAE et ne sait pas adresser plus de 4 Go de mémoire. En se référant une partie de la mémoire réservée au chargement et à l'exécution du noyau, il reste environ 3 Go de mémoire adressable par les applications, ce n'est pas 3,25 Go. Il existe des solutions pour exploiter plus de mémoire sans changer d'OS, nous

vous invitons à lire les cas pratiques de *Hardware Mag* n° 40. *Windows 7* se comporte de la même façon que *Windows Vista*.

Pour en revenir à l'usage PC home cinéma de ce dossier, il n'est pas nécessaire de disposer pour 4 Go de RAM. *Windows 7* Media Center tourne tout à fait correctement sur une machine équipée de 2 Go de RAM, surtout avec un SSD. Vous pourriez être tenté par l'achat d'une version intermédiaire de 3 Go, qui a le mérite d'être pleinement exploitée à l'instar d'un OS 32 bits, mais acheter deux barrettes de 1 Go et deux barrettes de 2 Go (ce revient aussi cher que d'acheter quatre barrettes de 1 Go, c'est-à-dire une centaine d'euros). Concrètement, il faut soit se contenter de 2 Go à 50 euros, soit se faire plaisir et privilégier l'usage du PC home cinéma avec un kit 4 Go (2 x 2 Go) à 80 euros. Ces prix sont valables pour la DDR3 présente sur de nombreuses cartes mères adaptées au home cinéma. En DDR3 les capacités de 512 Mo n'ont pas encore été atteintes.



Cartes mères ASUS M4A89 Série Hybrid Switch avec Technologie Core Unlocker

**1^{ère}
carte mère
au monde***
à réactiver les cœurs
des processeurs AMD.

ASUS



Réactivez les cœurs inactifs de votre processeur !



Les cartes mères de la série M4A89 PRO sont équipées de la fonctionnalité Core Unlocker

permettant de profiter instantanément et facilement de meilleures performances système. Cette fonctionnalité permet d'activer les cœurs processeur AMD inutilisés, procurant ainsi les performances d'un niveau supérieur, idéal pour une utilisation multitâche ou intensive. En augmentant le nombre de cœurs processeurs, vous pouvez également améliorer vos performances d'overclocking de 100% !

Rendez-vous sur www.asus.fr pour consulter la liste des cartes mères équipées de la technologie Core Unlocker.

**XTREME
DESIGN**

SÉCURITÉ - FIABILITÉ - PERFORMANCE

ASUS
Inspiring Innovation • Persistent Perfection

* Première au monde de la série M4A89 PRO

GEFORCE GTX 480 :

NVIDIA RÉPOND ENFIN À AMD !

TRIDAM

Six mois après l'arrivée des Radeon HD 5000, les GeForce nouvelle génération débarquent et font dans la démesure. Performances, DirectX 11, consommation, bruit... nous avons testé de fond en comble celle qui compte bien devenir la nouvelle reine de la 3D !

C'est enfin longtemps que nous attendons la nouvelle carte haut de gamme de Nvidia, une étoile qui a été particulièrement simplifiée pour nous proposer à quelques jours de l'arrivée de notre magazine, nous gardons toujours l'esprit de notre simplification. Quand celui-ci nous diffuse enfin la reine de GeForce GTX 480 tant attendue, il a encore pour le jour de mardi, maintenant un contrôle de sécurité, le carte ayant été défectueuse comme - touche - Pas étonnant quand il contient deux moniteurs de plus de 3 milliards de transistors chacun ! Nous n'étions dépendant par au bout de nos papiers. Aujourd'hui en place, la première GeForce GTX 480 globale d'ordinateur fort.

Se savoir l'unique, heureusement plus en forme, nous est l'occasion d'une dernière étape : une fois la pièce installée, nous avons droit à un minimum en bas du niveau du BIOS. Une seconde carte à la main ? Heureusement non ! Après quelques recherches, nous découvrons le ou plus le conseil, le plus de la carte même qui était, elle, bien morte. La carte a été donc révisée à nous laisser l'air de la nouvelle GPU et le montage des tests à ce moment.

ARCHITECTURE FLIN

Si la GeForce GTX 480 est tant attendue, ce n'est pas uniquement dû à son arrivée tardive par rapport à la Radeon HD 5870, mais également

parce que nous en attendions par les deux dernières révisions à tout d'abord dévoiler l'architecture Fermi, en septembre dernier, avant de voir le plus en détail dans le GTX 480, le premier GPU qui l'implémentait, en janvier, à l'occasion du CES. Ce plan de communication était bien entendu destiné à combler le vide, en attendant l'arrivée des nouvelles cartes graphiques haut de gamme, mais également à attirer votre curiosité face à une architecture pleine de promesses. Une curiosité certainement liée à de nombreux doutes au sujet de celle-ci.

Dans le GTX 200 des GeForce GTX 200, nous retrouvons 30 multiprocesseurs qui à l'image d'un CPU, servent à la fois comme l'équivalent d'un processeur, de huit processeurs FP32 pour vidéo appelée opportunément « cores CUDA », d'un processeur FP64 et de deux unités pour les fonctions spéciales. Ces multiprocesseurs sont groupés par trois et chaque groupe se partage huit unités de texture.

Le GTX 200 se compose de seize multiprocesseurs mais cette fois également de deux sous-unités, de deux groupes de seize processeurs FP32 et de quatre unités pour les fon-



tionne isolées, il n'y a plus d'unité dédiée au FP32, mais les unités FP32 peuvent traiter les opérations sur 64 bits à densité élevée (elles seront dépendantes isolées sur les GeForce), comme les GPU. Si vous faites le compte, cela nous fait donc 512 + cores + pour Fermi contre 340 + cores + pour le G200.

Avec le G100, nVidia a décidé de privilégier la puissance de calcul par rapport aux unités de texturing. Ainsi, chaque multiprocesseur reçoit quatre unités de texturing pour un total de seulement 64 dans le GPU, contre 80 dans un G200. Par contre, nVidia a effectué le même retour en arrière qu'AMD, il se verra récupérer les unités de texturing à un bloc d'unités de calcul spécialisées. Les 64 unités ne seront donc plus partagées mais, là, quatre par quatre à chaque multiprocesseur.

Le découplage permettrait sur le papier de pouvoir attribuer toute la puissance de filtrage aux unités qui en avaient besoin. En pratique, cela a conduit à l'architecture plus ou moins close, AMD étant revenu sur ce point avec les Radeon HD 4000 et nVidia suit ici cette même tendance. Le fabricant affirme gagner ainsi en efficacité. Faut-il que la puissance de filtrage brute sera plus faible sur le G100 que sur le G200. Pour compenser en partie, nVidia a doublé la vitesse de chargement des samples de texture non filtrés (ou filtrés via un shader) sur certains formats.

Le sous-système mémoire de Fermi est maintenant basé sur une architecture L1/L2 similaire à celle que

nous pouvons trouver dans un GPU. Chaque core ou multiprocesseur dispose d'un cache L1 de 32 ou 48 ko suivant le cas (ou sans toujours où le mode graphique), le cache sert de mémoire partagée aux shaders et le GPU possède en plus un cache L2 constitué de 768 ko connecté aux contrôleurs mémoire 64 bits qui forment donc un bus de 384 bits comme sur les premières GeForce 8800. Chaque contrôleur mémoire reçoit huit ROP (ou densité doublée par rapport au bus mémoire pour optimiser le passage à la GDDR5 qui offre plus de bande passante par bit en demande donc plus d'unités de rasterisation pour bien en profiter.



GeForce GTX 480

Le GeForce GTX 480 repose sur un G100 légèrement adapté puisqu'un de ses deux multiprocesseurs est éliminé.



partant le nombre de processeurs à 480. La carte embarque 1 536 Mo de mémoire GDDR5 sur un PCB relativement long, optimisé pour le Radeon HD 5870. La coupe n'en dépasse cependant pas, ce qui fait que la GeForce GTX 480 est un petit peu plus courte.

Outrage de refroidissement fait appel à quatre Peltier pour qui sont dans la base au contact direct de la puce. La dissipatrice appuie le radiateur sur le métal de sa surface, ce qui lui donne un accès supplémentaire à l'air frais. Par ailleurs, l'air est aussi récupéré et des trous dans le PCB permettant d'optimiser l'alimentation de la turbine. Avec un TDP de 250 W, le GeForce GTX 480 en a bien besoin ! Pour l'alimenter, il faut donc passer par un connecteur 8 broches et un connecteur 6 broches.

Elle est endormie à 700/1 400/1 840 MHz de qui donne vite quelques millions d'opérations par seconde. Compensée par le bus mémoire de 384 bits. Au niveau de la connectique, elle propose deux sorties DVI Dual Link et une sortie mini-DVI en version 1.3a.



La GF100 est
travaillant d'un
travaillant qui
protège un site
de données de plus
de 1 million de
transistors sur
100 mm².



Enfin, pivotes - pivotes - pivotes
dans certains aspects pour rendre
l'utilisation de la GF100, un tant que
conçu pour améliorer : per-
formance, plus efficace et flexible. Cela
inclut aussi principalement le per-
formance du HPC (High Performance
Computing), mais permet de
rendre plus efficace tout ce qui se
fait actuellement via CUDA (PhysX,
encodage vidéo, etc.)

REVOLUTION GÉOMÉTRIQUE

Avec la GF100, NVIDIA va repou-
ser une limite importante commune
à tous les GPU : ils ne peuvent tra-
vailler qu'une primitive (point, ligne ou
triangle) par cycle. Pour cela, NVIDIA a
du décider ce qu'il y avait des avantages
du point de vue de rendu 3D et s'ap-
puyer son architecture, en distribuant
le traitement complet de la géométrie



L'architecture de la GF100

à des blocs d'unités, les GPU (Ge-
neral Processing Cluster) d'une part
et les quatre multiprocesseurs qui les
contrôlent d'autre part.

En plus de pouvoir paralléliser l'entière-
ment de la géométrie, l'approche
de rendu permet de profiter de la
localité des données. Il est ainsi
plus efficace de distribuer des points
sous d'un triangle à un groupe de
quatre multiprocesseurs proches
qu'à un vaste ensemble de proces-
seurs. Cela prend tout son sens avec la

Fréquences et overclocking

Depuis la GeForce 8800 GTX, vous êtes
probablement habitué à trois fréquences chez
NVIDIA :

GPU : celui des triangles, rasterisation, unités de
texturing, ROP

Shader : unités de calcul

Mémoire

Avec la GF100, tout cela change et le domaine de fréquences des shaders, en effet, se sépare de leurs
schémas qui fournissent à une certaine fréquence, avec la fréquence des unités :

GPU : ROP

Shader : unités de calcul

Shader/2 : celui des triangles, rasterisation, unités de texturing

Mémoire

Seule la ROP restait donc à la fréquence GPU. Cependant, pour les GeForce
GTX 480 et 470, NVIDIA a opté pour des fréquences telles que Shader/2 = GPU.
Autrement dit, de base, cette différence ne change rien. Par contre, il faudra avoir
en tête lors de l'overclocking, il est possible que la fréquence des shaders soit
de coup plus difficile à monter. Nous ne savons cependant pas si overclocker la
GeForce GTX 480 sera de ce premier type, faute de logiciels adaptés.



l'opération qui va générer quantités
de nouveaux triangles.

Avec la GF100, chaque de ses quatre mul-
tiprocesseurs est capable de charger
des vertices de les traiter et d'ap-
pliquer la tessellation. Une fois ces
vertices traités, chacun des GPU est
capable d'en prendre un ensemble
de trois, dans le cas d'un triangle,
pour le découper en pixels via leur
shader. Les GPU peuvent aussi et
tous les autres sont incapables de
paralléliser ces tâches. Il en résulte
qu'avec la GF100, toutes ces unités deviennent plus
simples que la GF100. Avec les shaders
de la GeForce GTX 480, cela divise un triangle
en pixels, il revient de 32 pixels par
cycle, alors que certains des quatre
multiprocesseurs de la GF100 ne peut générer
que 16 pixels par cycle.

Quel est alors l'intérêt ? Cela ne
revient-il pas au même ? Dans cet

GeForce GTX 470

Le GeForce GTX 470, petite sœur de la GeForce GTX 480, la reine du jeu. Elle repose sur la même GF100 mais possède un petit peu plus de puissance et a un bus mémoire



proprement et il a un bus mémoire bien entendu. Revenons à la puissance, sa consommation est à 115 W et la GTX 470 peut se contenter de deux connecteurs d'alimentation 6 broches.

de 300 bits. Avec des fréquences

très basses, il s'agit simplement d'un choix d'implémentation pour les petits de la famille, mais dans d'autres, notamment le traitement de petits triangles de 5 pixels ou moins, cela permet de faire explorer les détails.

Nous avons bien entendu voulu vérifier cela via quelques tests techniques et nous avons pu observer

une réelle supériorité du GF100 sur Cypress. Avec des petits triangles issus de la installation, la montre de Nvidia est beaucoup plus efficace, nous l'avons observé jusqu'à cinq fois plus rapide. Il s'agit cependant, dans ces cas-ci, d'un abus de la installation. Trop de géométrie se fait il dans autrui les détails supplémentaires sont trop petits pour



être affichés. Dans des situations plus représentatives, et avec un algorithme adaptatif qui adapte le nombre de pixels suivant la distance de l'objet, les gains se réduisent, mais restent significatifs. En dehors de la installation, les gains apportés par la nouvelle architecture sont plus réduits, mais ils existent. Ainsi, les petits triangles et la géométrie qui n'est pas parfaitement alignée (pour qu'un seul nouveau chargement de vertex soit nécessaire par triangle) sont traités plus rapidement et le culling, c'est-à-dire l'élimination des parties de la scène obscurcies du champ de vision, est extrêmement performant. Il s'agit de l'optimisation destinée à éliminer les triangles masqués et qui se fait donc le meilleur de quatre triangles traités par cycle, contre un seul sur tous les autres GPU.

Resolution (displacement mapping)



| | GTX 480 | GTX 470 | GTX 380 | GTX 370 | HD 5830 | HD 5830 | HD 5830 | HD 5830 | HD 5830 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Prix | 449 € | 449 € | 219 € | 219 € | 219 € | 219 € | 219 € | 219 € | 219 € |
| Technologie | 40 nm | 40 nm | 55 nm | 55 nm | 40 nm | 40 nm | 40 nm | 55 nm | 55 nm |
| Fréquence GPU (MHz) | 700 | 607 | 540 | 540 | 725 | 650 | 725 | 725 | 650 |
| Fréquence du shader core (MHz) | 1 400 | 1 215 | 1 080 | 1 080 | 1 450 | 1 300 | 1 450 | 1 450 | 1 300 |
| Processus | 480 | 448 | 480 | 240 | 640 x 5 | 320 x 5 | 256 x 5 | 320 x 5 | 160 x 5 |
| Unités de texture | 50 | 50 | 160 | 50 | 160 | 50 | 12 | 50 | 40 |
| RDP | 40 | 40 | 50 | 32 | 64 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Mémoire (Go) | 1 536 | 1 280 | 512 | 1 024 | 1 024 | 1 024 | 1 024 | 1 024 | 1 024 |
| Bus mémoire (Go/s) | 28.4 | 32.0 | 28.8 | 31.2 | 31.2 | 28.8 | 28.8 | 31.2 | 28.8 |
| Fréquence DRAM (MHz) | 1 400 | 1 215 | 1 080 | 1 080 | 1 450 | 1 300 | 1 450 | 1 450 | 1 300 |
| Performance de texture (GTex/s) | 3 248 | 3 180 | 1 280 | 1 280 | 4 960 | 2 120 | 2 560 | 2 560 | 2 560 |
| Performance de texture (GTex/s) | 42 | 34 | 93 | 32 | 318 | 88 | 52 | 83 | 34 |
| Performance de texture (GTex/s) | 23.4 | 23.4 | 32 | 32 | 40 | 21 | 23 | 24 | 32 |
| Performance de texture (GTex/s) | 183 | 125 | 208 | 148 | 318 | 143 | 109 | 118 | 118 |
| Performance | 33 | 31 | 18 | 18 | 31 | 31 | 18 | 30.5 | 30.5 |
| Prix | 449 euros | 449 euros | 150 euros | 150 euros | 150 euros | 150 euros | 150 euros | 150 euros | 150 euros |

RE ENTREPRISE

prêt à être mis en ligne !

Créez vous-même le site de votre entreprise !

Choisissez votre secteur d'activité et une couleur dominante, saisissez vos coordonnées, cliquez... votre site Web est prêt, sans que vous n'ayez eu à programmer quoi que ce soit !

Des images et des textes adaptés à votre activité sont déjà intégrés à vos pages. A tout moment, vous pouvez y apporter les modifications que vous souhaitez, en toute simplicité via Internet. Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.1and1.fr

1&1 ReadyNet Pro

**Essai
GRATUIT !***

Offre complète au meilleur prix :

- Mise en place simple et rapide, sans connaissances techniques, ni installation de logiciel.
- Des modèles de mise en page avec textes et images intégrés, adaptés à votre secteur d'activité.
- Contenus personnalisables à tout moment sur Internet.
- Nombre de pages et trafic illimités.
- De nombreuses applications incluses : 1&1 Référencement, formulaire de contact, plan d'accès, album photo...
- L'adresse Internet de votre site (.en .fr, .com, .eu, .net, .org, .info ou .biz) et les adresses email associées sont incluses.

9,99 €
HT/mois
(9,99 € TTC/mois)

1&1

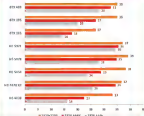
www.1and1.fr

PERFORMANCES

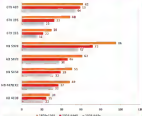
Nous avons comparé ces tests test, pas dans lesquels nous avons comparé les différentes solutions (test de germination, le gérant l'installation de la germination DirectX 11, Deux jeux de ce protocole : 5 TALL, KLEP, Gelfof Frigat en l'installation, exploitant ce petit AP pour améliorer les performances, avec un rendu identique, ce qui nous permet de tester les cartes aléatoires en position. Nous avons effectué tous les tests en 1.920 x 1.080 et en qualité moyenne, à l'exception bien entendu des options spécifiques à DirectX 11, telles que la tessellation dans Gelfof Frigat, qui n'existent pas pour les cartes de compatibilité directe.

Les Gelfof ont été testés avec le pilote 10.17.1 et les Radeon avec les Catalyst 10.10a, le tout sous Windows 7 64 bits avec un Core i7 975. Tous les jeux ont été testés avec le dernier patch disponible.

Archi 2



Battleforge



Crysis Warhead



Far Cry 2



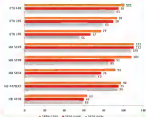
A l'exception d'AMD et de STALKER: Call of Prey (action scénaristique), la GeForce GTX 480 domine la Radeon HD 5870. Certes, cette dernière est également correcte dans Need for Speed Shift, mais uniquement sans antialiasing. Une fois ce filtres activé, la situation s'inverse. Il est d'ailleurs intéressant de noter que l'avantage de la GeForce GTX 480 s'accroît, en glissant, avec l'augmentation du niveau d'antialiasing, la GF100 profitant de sa mémoire et de ses BGP supplémentaires. Une mémoire plus large (3,5 Go) qui lui permet par ailleurs d'égaler la Radeon HD 5870 dans Crysis Warhead avec antialiasing 8x, cette dernière étant à l'étroit avec seulement 2 Go de GPR.

Vous noterez également les résultats excellents dans Battlefield 3. La GeForce GTX 480 profite plus que la Radeon HD 5870 des optimisations DirectX 11 qui font imiter l'occlusion ambiante par un Compute Shader ou les dits Pixel Shader.

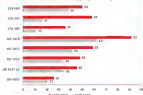
HAWE



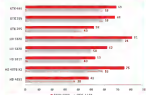
Need for Speed Shift



STALKER: Call of Prey (action scénaristique)



World in Conflict (action tactique)



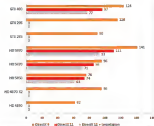
PERFORMANCES DIRECTX 11

Pour connaître plus en détail les performances DirectX 11 de la nouvelle venue, nous avons isolé quelques tests supplémentaires.

Tout d'abord, nous avons misé *Call of Priyos*, cette fois dans une scène intérieure, dans laquelle nous sommes constamment entourés de personnages, ce qui nous permet de mesurer les performances avec la tessellation activée jusqu'à ce que nous voyions que seule la GeForce GTX 480 tire avec son drapeau du jeu et affiche un coût plus faible. Nous avons également ajouté les performances en mode DirectX 10, de manière à vous donner une idée des gains importants apportés ici par DirectX 11 à quatriègle.

Ensuite, nous avons testé *DIRT 2* (banque son patch 1.1) en utilisant la qualité en mode DirectX 11, il n'y a pas de compression directe possible entre celui-ci et le mode DirectX 11. (DirectX 10 n'est pas supporté). Nous avons testé le jeu en 1 920 x 1 200 AAx4 en trois niveaux de qualité : DirectX 10 max, DirectX 11, et DirectX 11 avec tessellation (pour l'eau, le sol et les rochers). La GeForce GTX 480 prend ici la tête qu'elle que soient les réglages.

DIRT 2



Call of Priyos (intérieur)



Performances PhysX

Ce test n'aucun pas été conçu pour mesurer les performances dans un jeu PhysX. Nous avons utilisé pour cela *Batman Arkham Asylum* pour tester les effets physiques du personnage. Il est à noter que certains développeurs par défaut sont capables uniquement pour être testés par un GPU compatible CUDA, et donc ni pour un GPU multicoeur ni pour les Radeon. Ici, nous avons mesuré leurs performances à un niveau si bas que nous ne pouvons pas les tester. Mais ça, vous le savez déjà.

L'intérêt est plutôt de comparer les performances des GeForce entre elles. La GeForce GTX 480 a en fin de compte le plus grand nombre de points de plus de 30 % sur la GeForce GTX 295 avec AA 4x.

Batman Arkham Asylum - GPU PhysX High



Consommation et bruit

Nous avons mesuré la consommation totale de la machine au repos et en charge. Etant donné qu'une fois en charge, le CPU et la carte graphique sont soumis à une forte pression, l'augmentation de la consommation est due aux deux éléments et il convient donc de ne pas déduire la valeur au repos de la valeur en charge pour estimer la consommation de la carte graphique.

Alors qu'AMD a fortement réduit la consommation au repos de ses derniers GPU, le GTX 480 se montre relativement gourmand, au même niveau que la Radeon HD 5870. GTX 480 : une gourmandise qui se renouvelle également en charge.



Pour mesurer le bruit des différentes cartes graphiques, nous les avons toutes placées en conditions identiques et géométriques, c'est-à-dire dans un boîtier fermé (Aucun Noise 3). Ces mesures sont prises avec un microphone placé à 50 cm du boîtier. Pour rappel, il est généralement admis qu'un doublement de la pression sonore équivaut à un doublement du volume sonore perçue.

Au repos, la GeForce GTX 480 se fait très légèrement entendre mais rien de bien méchant. Par contre, une fois en charge, elle passe en mode sèche-cheveux et est aussi bruyante que les autres GPUs. Parlez du niveau des températures, nous avons fait 58 °C au repos contre 64 °C en charge, contre 48 °C à 53 °C pour une GeForce GTX 285 et 39 °C et 54 °C pour une Radeon HD 5870.

LE GPU DE TOUS LES RECORDS

Commencé par les innombrables records, la consommation et le bruit, rivales et sœurs pour une architecture innovante mais gourmande en transistors et celle se paye. La GeForce GTX 480 sera donc réservée aux utilisateurs avertis qui prennent soin d'optimiser les flux d'air dans leur boîtier et qui s'accommoderont des nuisances sonores en charge.

Comme vous vous en doutez, le record que cette GeForce GTX 480 et son GPU ne vont pas obtenir, c'est celui de la solution graphique la plus performante qui existe dans le camp de la Radeon HD 5870. Le refroidissement d'AMD lui a permis de sortir rapidement une version «GPU», ce qui signifie ne peut bien entendu pas être si facilement avec son GTX 480.

Même en version légèrement overclockée, dans la GeForce GTX 480, le GTX 480 est le GPU le plus performant qui soit passé entre nos mains et ce, alors que nous n'avons pu qu'effleurer ses avantages architecturaux au niveau du computing et de la géométrie dans les applications que nous avons testées. Malgré son déficit au niveau de la puissance de refroidissement, il s'en fait très bien dans le plupart des jeux. Nous avions eu peur que, rivale comparse, celle par des optimisations trop agressives sur la qualité de filtrage, mais il n'en est rien et elle est au niveau supérieur à celle proposée par la Radeon HD 5800, rivale comparse au niveau de meilleurs performances dans d'autres étapes du rendu, notamment au niveau de l'anti-aliasing ou de la tessellation, ce qui rend la GeForce GTX 480

plus performante d'autant plus qu'elle est équipée de 1.5 Go de mémoire.

Avec 50 % de transistors en plus et six mois de retard, il aurait été raisonnable

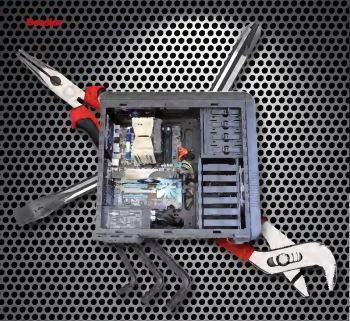


Quelques heures de jeu ont suffi à la GeForce GTX 480 pour échauffer les utilisateurs.

que la GeForce GTX 480 ne batte pas le Cyprien de la Radeon HD 5870, si ce n'est plus que le complexe de sa place l'empêche d'attaquer AMD sur le prix. La GeForce GTX 480 et ses 480 processeurs sont aussi annoncés à 480 euros, ils font à peu près la moitié de ce que représente pour les joueurs l'ensemble le meilleur compromis entre la Radeon HD 5870 à 350 euros et la Radeon HD 5850 à 290 euros.

Les Radeon conservent cependant l'avantage prime au niveau de l'affichage avec trois sorties vidéo, voire six pour le modèle Eyefinity 6 Edition de la Radeon HD 5870. Très brèves, rivales supportent également le surround gaming sur trois écrans avec en plus la compatibilité 3D Vision mais il faudra pour cela combiner deux cartes.





LE MONTAGE D'UN **PC** DE **A** À **Z**

BENJAMIN BOUX

Premier montage, changement occasionnel de configuration, intégration parfaite, quels que soient vos besoins et envies, ce dossier est là pour vous guider à travers le montage d'un PC complet. Car bien que la tâche paraisse simple au premier abord, une foule de détails peut faire la différence entre un bon et un mauvais montage.



A la sélection, des PC on en monte tous les jours, surtout quand il s'agit de faire un comparatif de boîtiers. Et comme on aime aussi les belles choses, voici toutes nos astuces pour monter soigneusement une belle configuration. Car une fois que tous les composants sont choisis et assemblés, il faut encore tout assembler. Et là, on se retrouve souvent devant un gracieux de boîtes entassées et on se demande par où on va commencer. D'autant que parfois, la machine de nos rêves coûte très cher, il faut donc en prendre soin.

“ Choisir des beaux composants assortis et faire un beau montage ne coûte pas plus cher, mais c'est bien plus plaisant. ”

QUELS OUTILS ET ACCESSOIRES ?

Le seul et unique outil vraiment indispensable, c'est un bon tourne-vis cruciforme. L'armature doit être assez affûtée pour pouvoir déloger les vis les plus petites, mais assez large et évasée pour pouvoir être utilisée avec des grosses vis. Et évidemment, la pointe ne doit pas être trop fragile. Bref, achetez un bon tourne-vis, une fois pour toutes. Avoir une pointe aimantée est bien pratique quand la vis tombe dans le trou le plus inaccessible du boîtier, mais il faudra faire attention à ne pas trop l'approcher des composants électroniques, surtout les disques durs qui sont magnétiques. Par exemple, le tournevis



livré dans les radiateurs Noctua est parfait pour le Montage d un boîtier mais peut d ailleurs trop être pour démonter une carte graphique, dont les vis sont si gênées (en plus fines). Un tournevis plat n'est pas nécessaire puisque les vis plates n'existent presque plus, mais il peut servir à déclipser différents éléments. Une pince plate aide lorsque les vis de vis sont un peu grippés ou mal serrés. Ça peut sembler assez peu, mais c'est finalement, grâce aux efforts de boîtiers qui font tout pour nous faciliter la vie.

Certains magasins tentent de vous vendre des boîtiers en fibre optique ou tout un attirail pour démagnétiser à peu près tout et n'importe quoi. Mais en fait, ça ne sert à rien. En plusieurs années de montage, nous n'y avons jamais eu recours. Il est si difficile assez performant avec la réalité pour que se passe très bien.

Pour tout le reste, vous verrez que le montage d un boîtier n'appartient pas à du Mac Givernisme, surtout sur des boîtiers d entrée de gamme mal ajustés. La situation se passe donc pas être pleinement anticipée.

Dans notre Cooler master 600 à nous avons immédiatement remplacé les ventilateurs noirs standard par des fans Noctua pour avoir un look.



Si possible, évitez d'installer un filer à glissement devant le ventilateur afin de protéger un peu l'ordinateur de la configuration. Notez des modèles de montage autour des vis du ventilateur.

FABRIQUE DE LA PLACE

Pour se pas faire de boîtiers, mieux vaut faire un peu de place pour travailler sereinement. Dégagez une table où vous pourrez étaler tout votre matériel ainsi que votre boîtier. Plus vous aurez d'espace, moins vous aurez de risques d'abîmer quelque chose en le posant en équilibre n'importe où. Si c'est un bureau métallique (table, etc.), il est recommandé de le protéger d'une couche ou de papier. Pensez, en outre à bien stocker et réparer chaque petite pièce du boîtier ou du ventilateur, car il arrive souvent qu'on égaré des pièces, surtout les vis propriétaires ou ce ne peut remplacer bien entendu... et c'est plus que gênant quand arrive le moment de tout assembler.

UNE CONFIGURATION HOMOGÈNE

Vous qui suivez nos différents guides d'achat, vous savez pas de difficulté à choisir des composants ayant le même support, qualité/prix, c'est certain. Cependant, il existe une note esthétique que chacun se doit d'apporter à sa configuration. Et là, nous entendons nos collègues râler parce que nous faisons attention au moindre petit détail : PCB noir sur le RAM, connecteur noir et pas beige, alimentation avec du sans auto-collant, intérieur du boîtier noir, etc. Oui, mais pourtant, ces petits détails qui ne valent pas l'ordinateur plus cher feront toute la différence entre une configu-

ration tout à fait bâclée et une montée sans la moindre saucisse esthétique et celle qui nous a fait immédiatement réfléchir et nous faire une certaine cohérence. Premier élément à surveiller, les ventilateurs. Oh, Noctua, c'est le top pour ventiler, mais il n'y a pas que le moyen dans la vie. Il y a très peu de ventilateurs compatibles... mais certains marques proposent de bons produits, un peu moins bons que les PCB notamment. Mais n'oubliez pas prendre des ventilateurs de couleur avec vous, surtout pour leur qualité. Ensuite le radiateur, qui peut être équipé d'un radiateur en cuivre, ou être d'une couleur, ou qui peut être noir ou bleu de nuit. À vous de voir selon la configuration que vous montez. Pour le RAM, on trouve en général assez facilement son bonheur, de même pour la carte mère et la carte graphique. Enfin, le boîtier : ça n'a rien de plus complexe, mais un intérieur noir, c'est tout de suite mieux, quelle que soit votre configuration. Le montage gagne immédiatement en qualité si les constructeurs l'ont très bien compris. Alors, au moment de valider vos achats, réfléchissez sur bien à l'aspect esthétique.

VENTILATION DE BOÎTIER

Seul à être noté est le top du top des boîtiers, il vous faudra probablement y apporter votre touche personnelle, et encore même dans ce cas, tout n'est jamais parfait. La modification la plus complexe consiste à ajouter



bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/000000>; this version posted January 1, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

“ Avant le montage de la configuration, beaucoup de petites améliorations peuvent être apportées au boîtier. ”

Il nous intéresse un peu, ce point de vue global, et tel tel pas le cas, la meilleure solution est encore de vérifier en utilisant votre carte rose. Parque nous en sommes de parler des faillites, des cartes roses, réfléchissons, et même bien d'autres formes que les trois classiques que nous avons citées. Pourquoi les qu'on peut rencontrer sur certaines cartes Aéro ou AIGS, les AIGS ont aussi beaucoup. Les trois de l'histoire ne s'expliquent pas par rapport à l'AIGS, mais le PCB est 2 cm plus large. Rien de vraiment rose et vous avez un bon exemple. Il se peut que les cartes-ci soient le plus AIGS 24p ou PCB. Et selon le genre, beaucoup, ou plus, que la carte rose à brûler sur le capot AIGS. Il existe aussi un format bien plus rare, l'AIGS (il peut étonner) qui ne concerne heureusement que les cartes pour services équipés de deux sockets. Les dimensions sont alors gigantesques et aussi quelques collants sont compliqués. Alors, si comme nous, vous n'avez d'avoir 24 threads sur votre PC, entre bien au bolier d'ouest qui est un peu mieux connu, d'AIGS.

Il y a quelques trous de différence par là, mais on peut très bien se passer de flatter sur ces trous dans la plus des cas. Les qui sont avec les entreprises ont en général une tête très dure, mais

RECEIVED: 15 JULY 1993; REVISED: 15 SEPTEMBER 1993; ACCEPTED: 15 SEPTEMBER 1993

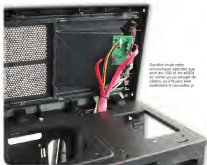
Le boîtier est maintenant prêt à recevoir le ventilateur et les composants. Et là, il se trouve adapté à une méthode à chaque boîtier. En effet certains boîtiers ont des droits collectifs à installer et nécessitent une note par exemple, sans peine de ne pas pouvoir l'installer par le biais. Pour autant, il est plus facile de faire le montage sans le biais de celui qui perçut l'installation. Si l'installation ne se fait pas bien,



bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/000000>; this version posted January 1, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

boîtier néanmoins, elle ne vous gênera pas. Quel qu'il en soit, c'est à vous, vous, Mâchons d'avoir acheté un module modulaire... ce que vous vous montrerez les doigts de ne pas l'avoir fait. Dans la plupart des cas, vous aurez besoin de quatre grosses vis, mais certains boîtiers Lion Li sont équipés d'une fixation sans vis qui s'avère très pratique bien que peu esthétique. Pour les disques durs, tout dépend de la façon dont ils se montent, chaque constructeur y allant de son petit système maison, plus ou moins efficace et rapide. Certains boîtiers d'entrée de gamme ou de conception ancienne demandent de les insérer de l'encre vers l'arrière du boîtier, alors que de plus en plus, ce sont les boîtiers latéraux. Dans le premier cas, la carte mère pourra vous gêner, alors il va vous falloir ôter des amplificateurs et les faire venir d'aller plus loin. Il subira surtout pas d'installer les petites rondelles en alliage qui sont fournies pour atténuer les vibrations. Si il n'y en a aucune, tentez de trouver quelque chose pour faire tampon entre le disque dur et le reste du boîtier. Vous pouvez même suspendre votre disque dur avec des élastiques. C'est moche, mais ça a le mérite de ne plus propager le moindre onde dans votre boîtier.

Enfin, pour ce qui est des lecteurs optiques, il est possible de les fixer à la fin du montage (après



Gardez toute cette connectique organisée par rapport au DVD et les câbles en ordre, ce qui permet de câbler, de débrancher, de réinstaller facilement.

avoir vérifié que ça s'est pas plus compliqué) car cela permet d'avoir plus d'espace lors du montage des autres éléments. Soit c'est une fixation rapide sans vis avec un petit clip très simple, soit il vous faut encore utiliser des vis en plus des plus petites livrées. Parfois on est à prélever le boîtier, à débrancher pas de fixer la plaque I/O de la carte mère, celle qui sert à câbler le connectique du panneau arrière.

LES PETITS CÂBLES EN TIGRE

Chaque boîtier intègre un peu d'électronique et logiquement il y a d'abord les alimentations (souvent Power et Reset) et la petite LED qui se voit, voire une autre

pour l'activité du disque dur. De même, ce plus en plus des ports USB et des ports audio et parfois plus d'USB du FireWire et/ou de l'eSATA. Tout cela nécessite des câbles et ça fait bien souvent un joli paquet qu'on peine à diriger tellement la pièce manque. Dans la mesure où nombre de ces fils se branchent sur le bord de la carte mère, on peut déjà les faire passer sous celle-ci. Seulement il reste tout de même ces câbles fils noirs, blancs, rouges, orange, verts, etc. Et sur un boîtier dans l'obscurité est peut-être en noir, ça devient encore plus une solution, donc, gérer tout ce petit monde. Pour cela, il vous faut les bons outils et le bon matériel : de la gaine à la bonne taille et de couleur assortie à vos composants, de la gaine thermorétractable et un fer pour chauffer cette dernière. Pas besoin d'être un grand pro, cette simple amélioration apportera un bien meilleur look à votre configuration. En attendant de trouver la même chose en France, rendez-vous sur www.mcp.com pour être vos propriétaires. Bien, vous fournir de précieux conseils pour vous aider.

DES GAINES, ENCORE...

Continuons dans notre liste des gains. Certains de nos collègues



En faisant passer ces câbles sous la carte mère, on évite tout ce qui est plus esthétique.



After the previous 15
 years, progress has been
 slow, but the government
 has been successful in
 bringing the country
 back to a state of
 relative stability. The
 government has been
 successful in bringing
 the country back to a
 state of relative stability.



un commerce IGA a notre est ne
plus de nous en

[illegible]

intermédiation par l'Institut pour promouvoir dans son secteur d'activité familiale des processus participatifs et un soutien personnalisé. Chaque famille des 2 nord est 770, les Gwé 13, 15 et 17 800 sont en 11258 et les Gwé 17 800 en 13866. Tous ces CPU ont un PCG avec deux points de contact : les plans de travail sur le secteur de la police militaire. L'autre méthode c'est que AM2 avec des plans dans le CPU qui versent une ligne dans les sections du secteur, qui se sont en AM2 ou en AM3 (accidents physiologiques identiques). Elles ont aussi comme deux autres. Il y a deux incidents à prendre en compte local à l'ouest, le fait que les camps des enfants

vous permettrait pour des fois, le bon, même moins perfide, vous insérer. Plus précisément quand on veut aller jusqu'au bout des choses, pas le choix. Donc en plus d'être quelques fois de votre betterave, vous pouvez aussi gagner votre alimentation et les racines. Enfin, tous les jours sur MAGAZIN, il existe un grand choix de calories vous permettant d'acquiescer votre collation avec votre configuration. La qualité parce que des calories d'alimentation sont bien supérieures et ce même avec une alimentation de haute qualité comme je l'ai vu de la semaine, pourtant bien au-dessus de tout. En revanche, un travail soigné et propre, c'est long. Compter plusieurs heures par semaine pour avoir un bon motif pour venir le bout de votre betterave. Mais le jeu en vaut la chandelle selon vous. Toutefois, si vous avez un gros pot dans la main et que vous préférez jouer à l'antichambre, ce jeu des deux. RUSSET propose des collages qui n'ont rien de plus, c'est à dire le bout des calories qui sont toutes d'un même ordre et propre. Compter 10 à 25 euros par collage. C'est cher, mais c'est simple, rapide et d'un bon bonbon.

ASSEMBLER LES CÂBLES À LA BONNE POSITION

Bon, OK, il y faut des pilules et un peu de mal. Mais quand même, ça en vaut la peine. Parce que d'être en votre alimentation telle quelle, ça coûte moins cher que de manger.

à un maximum de besoins à la fois, production de masse oblige. Ici, c'est d'équiper chaque colite à la longueur demandée. C'est associé à des ventes énormes réalisées sur les connecteurs d'alimentation SATA pour vos disques durs par exemple. Au lieu d'avoir quatre connecteurs livrés par 20 cm de fil ajustés à tout à votre convenance et tout aussi bien connectés sur 30 cm, le sur-mesure peut être 10 fois moins, le faire sur les connecteurs Molex, P4E ou ATA demande beaucoup plus de temps, dans le mesure où il faut remettre des câbles neuves une à une, voire à un seul endroit. Et



Das ganze der ganze der Teilweise insgesamt der systematisch der funktionen-verfahren ist der geschwindigkeit der
Masse der zeitliche 7.10.1. Masse der zeitliche 7.10.1. Masse der zeitliche 7.10.1. Masse der zeitliche 7.10.1. Masse der zeitlichen 7.10.1.



Observez bien les alignements, et enfin insérez le au moment de passer votre processeur

dans ZIP ou dans insertion Force. Cela signifie qu'il ne faut pas forcer et ça ne mène pas, tout doit se faire en douceur. En outre, il existe des détrompeurs pour indiquer le bon sens, tout doit donc être parfaitement ajusté. Soyez très précautionneux, si les pins sont endommagées, cela peut entraîner toute panne sur votre machine.

MEMOIRE

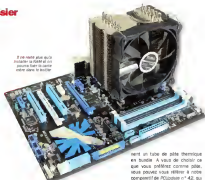
Seul il y a des sticks de RAM très importants, vous pouvez les installer avant le ventilateur. Si ce dernier est trop important, comme un Cooler Master V10 par exemple, c'est même recommandé. Mais dans le plupart des cas, avec un radiateur standard ça n'a pas d'importance. Là encore il existe des détrompeurs, vous ne pouvez donc pas installer de la DDR2 sur une carte

DDR3. Il suffit d'observer le slot et les connecteurs de votre barrette pour s'en apercevoir. S'il y a plusieurs couleurs de slots, c'est en général qu'il y a une configuration mémoire à respecter. Il faut d'abord remplir les slots de la même couleur, avant de passer aux suivants et ce pour des soucis de détection, le contrôleur mémoire s'auto-organise bien mieux. Lisez le manuel de votre carte mère pour savoir quels slots utiliser en premier. Chez Intel, il faut généralement utiliser un slot sur deux de sorte que si vous avez six slots, les 2^e, 4^e et 6^e seront utilisés. Chez AMD, les barrettes sont généralement collées, donc avec quatre slots, les 2^e et 4^e seront occupés. Insérez la barrette dans le slot et appuyez jusqu'à entendre le petit clic, signal que votre mémoire est bien installée et fonctionne.

Si vous avez peur de trop forcer, ça peut se compenser vu le prix de certains kit, vous pouvez aider en regardant les petits clips de votre barrette, afin d'accompagner un peu le mécanisme.

LE RADIATEUR ET SA PÂTE THERMIQUE

Afin de dissiper le chaleur émise par le processeur, il faut lui adjoindre un radiateur ou un ventilateur (ensemble ventilateur + radiateur). Il existe bon nombre de modèles sur le marché, pour toutes les gammes de prix et tous les usages. En recherche, ils sont bien plus liés au format (ou profile) si vous devez monter un HTPC compact. Mais nos compatriotes frileux, vous aideront sur ce point. Avant de passer le radiateur, il vous faudra utiliser de la pâte thermique. Si vous avez consacré



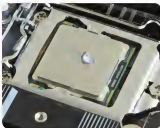
Il est même plus facile d'installer la RAM et un disque dur qu'une carte mère dans le boîtier.

Le radiateur d'origine livré au AMD, celui-ci est livré avec un pad thermique, et même certains modèles de radiateurs aftermarket compen-

sent un tube de pâte thermique en bundle. À vous de choisir ce que vous préférez comme pâte, vous pouvez vous référer à notre comparatif de PCQuipaux n° 42, qui a consacré les FrodoMaster R4-1, Hires, DG2 Prime et ArcticCooling M8.3, mais vous devez toujours en utiliser, sans quoi le contact entre le base du système de refroidissement et le heatspreader du

processeur ne sera pas optimal et pourra engendrer une surchauffe du composant, parfois fatale.

Vous pouvez donc fixer le radiateur à la carte mère, puis installer le tout dans le boîtier. Ou si votre boîtier dispose d'un trou dans le panneau de la carte mère au dos du CPU, vous pouvez fixer le radiateur après avoir fixé la carte mère au boîtier. Ça simplifie le montage, surtout dans le cas de gros systèmes de refroidissement, et on peut même l'installer en dernier, ce qui facilite le branchement des câbles. Mais malheureusement, il arrive souvent que l'espace prévu pour accueillir au dos de la carte mère ne soit pas suffisant pour installer jusqu'à trois ou quatre trous du socket. Pas sur donc à sentir ce point avant d'avoir tout préparé. Et parfois en tête qu'installer un radiateur est quand même plus dur sur une table qu'au fond d'un boîtier.



Après quelques vises vissés, il n'y a plus qu'à aller chercher la

CARTE GRAPHIQUE

Puisque l'ensemble carte mère-processeur/mémoire est en place, il ne manque plus que la carte graphique. Celle-ci, désormais au format PCI Express, se fixe dans le port adéquat. Notre carte mère peut être livrée de trois types de ports. Exclurons d'office la PCI si elle a peu répondu sur nos cartes mère à grand public. Les ports PCI sont encore assez souvent employés et ils servent à installer une carte Wi-Fi par exemple, ou une carte son. Mais vous voyez que peu de cartes mères ne correspondant pas du tout au PCI Express malgré son nom assez rassurant. Une carte graphique requiert, en général, un port assez long appelé PCI Express 16x. Il faut en général brancher votre carte dans le port PCI Express 16x le plus proche du processeur. Sur des cartes mères à entrée de gamme, il n'y en a qu'un, mais ailleurs qu'il y en a plusieurs, il arrive fréquemment qu'un ou plusieurs ports soient plus longs que les autres. Cela implique une orientation des performances 3D, mais le premier port est systématiquement un des meilleurs, par



De gauche à droite : ardoise et vis pour la carte mère ; vis pour l'alimentation, pour les ventilateurs et enfin pour les disques durs.

12
numéros
+
1 NT-H1

ABONNEMENT

**NOUS VOUS OFFRONS
LA PÂTE THERMIQUE
NT-H1 NOCTUA**



LE PÂTE THERMIQUE
NT-H1 NOCTUA ET
L'ÉQUIPE

PCUPDATE Hardware
magazine



VOUS - à compléter en capitales

☐ AM ☐ MR ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

EMAIL

J'ai bien noté que je recevrai mes
revêtements tous les 30 jours. Offre
réservée à la CEE

HAUTE PERFORMANCE THERMIQUE

Efficace sur le long terme
et facile à étaler, la pâte
thermique NT-H1 peut vous
faire économiser des prix sur
dépense et donc des dépenses.

Que votre pâte d'origine soit
meilleure ou que la votre
réussisse, on a toujours besoin
d'un bon guide à la maison !

Important et vous souhaitez obtenir une confirmation d'abonnement

Plusieurs moyens de paiement possibles :

Prélèvements trimestriels

☐ Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour
6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix
spécial de 18 € par trimestre.

Autorisation de prélèvement automatique (à l'usage d'abonnement) (180000)

J'autorise Avione à prélever tous les 3 mois le montant de 18 € pour un
minimum d'un an à compter du / / 2010

Code banque Code établissement

N° de compte C6 RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte se différencie de l'acheteur

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

Il est indispensable de joindre votre relevé d'identité bancaire ou postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire) Date (obligatoire)

Au terme de mon abonnement celui-ci se prolonge par tacite reconduction : je pourrai
à tout moment par simple courrier en recommandé ou lettre d'un mois au maximum

Paiement classique

☐ Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour
6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix
spécial de 64 € (soit 18,8 € d'économies)

MODE DE PAIEMENT

Envoyez mon règlement de 64 € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de 000000)

☐ Carte bancaire CC-VISA - Eurocard

Carte no

Date d'expiration /

(merci d'indiquer les 3 derniers numéros

figurants au dos de la carte bleue)

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte Date

Avione, 40 rue de la République, 63000 Clermont-Ferrand, France. Tél : 04 93 79 31 00

Avione d'abonnement : renvoyer à l'adresse ci-dessus

Avione Abonnement Presse, l'Équipe, 06390 COPIAZE

Notre service client est à votre disposition du lundi au vendredi de 9h à 18h. Nous sommes à votre disposition pour vous aider à résoudre vos problèmes.

06390 COPIAZE



En gauche à droite : les connecteurs SATA, SATA (PCI) 15W 400 Mps et PCI-E

“ Les risques de se tromper de branchement lors du montage sont très réduits grâce aux nombreux détrompeurs.”

convention. Si cet emplacement ne vous convient pas, prenez le manuel de votre carte mère et cherchez des informations sur les autres slots. Pour une carte peu puissante, un petit câblé en 4x peut éventuellement suffire même si c'est dommage, pour une carte plus musclée, ne descendez pas en dessous de 8x, le tout à la norme PCI-E 3.0, la PCI-E 1.1 offrant une bande passante encore divisée par deux.

Veillez bien à ce que votre carte graphique soit bien enfichée dans son slot, certains modèles présentant des problèmes d'ajustement, ce qui n'endommage pas la carte mais pourrait empêcher le boot ou même causer des problèmes de démarrage.

Enfin, si vous souhaitez utiliser un système à deux GPU pour des tâches de refroidissement, il faudra essayer d'aligner au maximum vos deux cartes. Cependant, ce n'est pas toujours permis et il faudra souvent se résigner à les coller. Les cartes NVIDIA/AMD sont bien conçues, j'entends à en partie leur prix, en autorisant des montages beaucoup plus souples même si certaines cartes mères classiques n'ont pas conscience que les autres s'ajustent intelligemment leur 2 bays pour éviter des problèmes de ventilation (il faut dire).

brancher et c'est à ce la carte m'arrivera et vous êtes utiles, elle ne pourra bien organiser vos câbles.

On commence par brancher l'alimentation. Rappel du PCI, à savoir carte mère, processeur et carte graphique. La première prise est un gros connecteur 24 pins qui se trouve habituellement sur le bord droit de la carte mère, celle de la mémoire. Les détrompeurs accomplissent toujours leur office et vous ne pouvez donc pas vous tromper de sens, mais il faut bien enficher jusqu'au bout. De même pour le processeur qui se présente sous la forme d'un 8 pins placé en haut vers la gauche à proximité du socket. Si vous avez une carte mère d'entrée de gamme destinée aux petits processeurs, il se peut qu'il ne s'agisse que d'un 4 pins dont il faudra se contenter, mais c'est bien sûr pour la plupart des CPU. Si votre

alimentateur ne dispose que d'un connecteur 8 pins et son 4 + 4, vous pouvez quand même le brancher, une partie sera juste dans le vide. Ce connecteur est identifié en tant que CPU 12 V. Enfin la carte graphique qui peut avoir recours à une ou deux (rare) dans des cas très extrêmes et rares) prises PCI-E 6 ou 8 pins. Pour le 6 pins, pas de doute à avoir, en revanche, ne confondez pas le 8p



Même s'ils ne sont pas toujours utiles, les détrompeurs peuvent être utiles pour éviter des erreurs plus graves, comme une mauvaise installation de la carte.

pour le CPU avec celui de la carte graphique. Car si les constructeurs d'alimentation ont souvent recours à un connecteur PCI-E 6 + 3 pins, ce qui s'ajuste facilement

Si vous disposez d'un alimentateur à deux prises, vous pouvez brancher les deux cartes de manière à éviter des erreurs.



BRANCHEMENT

En principe, à ce stade, vous avez fait tout les éléments dans votre boîtier, alimentation et disque dur compris. Il ne reste plus qu'à

Jeux doute, certains utilisent de ces connecteurs à 8 pins. Mais ceux-ci sont clairement identifiés PCI Express, et ne peuvent en aucun cas servir d'interface. Ne forcez donc surtout pas si vous sentez que ça ne rentre pas. D'autre part, si votre bloc est de conception trop ancienne, il n'est pas forcément deux prises PCI-E à 8 pins nécessaires à un bon nombre de cartes graphiques puissantes. Mais si vous êtes connecté ou il peut tenir la charge, vous pouvez utiliser les adaptateurs à tête vers PCI-Express afin de faire fonctionner votre carte graphique. Notez également brancher les deux prises Molex sur deux câbles différents plutôt que tout à bout, ceci afin de répartir un peu mieux la charge. Enfin, les ventilateurs qui sont branchés en général sur des prises à 3 pins sur la carte mère, c'est très facile à brancher. Mais il peut arriver qu'ils ne branchent en Molex, selon leur connectique.

Reste à brancher les éléments externes comme les disques durs et périphériques comme des lecteurs optiques 5,25" (là, c'est assez facile, il y a deux types de connecteurs. Les Molex sont des grosses prises avec quatre connecteurs, qui alimentent en général des disques durs d'ancienne génération, certains ventilateurs, ou un grand nombre de périphériques comme des téléviseurs. Le second connecteur sert à alimenter les périphériques SATA, soit uniquement de qui concerne le stockage comme des lecteurs optiques ou des disques durs. Il y a néanmoins un troisième connecteur qui sert pour les lecteurs floppy, mais même si il n'est pas présent sur votre alimentation, un adaptateur est habituellement

Les cartes très puissantes peuvent demander parfois une alimentation PCI-Express à 8 pins, à ne pas confondre avec le CPU 12V ou se branche sur la carte mère. Si votre alimentation n'en est pas équipée, le vent pourra être relayé de fonctionner néanmoins, un adaptateur est souvent fourni.



donc les ramener afin de profiter du maximum de votre matériel. Cette interface est donc très pratique, car en plus d'être très performante, elle est assez petite pour ne pas vous encombrer de câbles aussi grosses que les anciennes IDE.

REGULATION

Quels que soient les ventilateurs qui équipent votre machine, il se peut qu'ils soient très bruyants, surtout si le boîtier est placé dans une pièce particulièrement silencieuse et si vous avez les oreilles sensibles. Pour les faire taire, vous pouvez régler votre BIOS sur un mode de ventilation plus discret ou si votre carte mère le propose, vous pouvez activer le réglage de chaque ventilateur selon vos envies. En outre, si vous n'avez branché aucun ventilateur sur la prise CPU, pensez à désactiver l'option de détection dans le BIOS, sans quoi la carte mère vous le notifie à chaque boot.

Si la gestion dans le BIOS n'est pas suffisante, il existe des réductions de vitesse, il s'agit de ceux qui font fonctionner avec tout sans problème. Ceux-ci permettent de réduire la tension de 12 V à 9 ou 7 V. En général, ça suffit pour faire taire tous les ventilateurs. Il existe aussi des adaptateurs Molex qui vous permettent donc de choisir

Pour alimenter la fonction de vos ventilateurs, vous pouvez utiliser des adaptateurs ou câbles des lecteurs de Molex vers 3V.





Pour brancher un disque dur, les connecteurs d'alimentation et SATA sont tous à fait identiques.

entre 52 et 54 V. Si tout cela ne vous paraît toujours pas assez puissant, la solution ultime consiste à acheter un rhéostat. Celui-ci permet, en général, de contrôler la tension délivrée à chaque ventilateur à l'aide d'un petit potentiomètre en façade. Parmi les caractéristiques principales, surveillez la plage de variation des tensions et la puissance délivrée par chaque canal, si votre rhéostat est aussi converti, si vous souhaitez régler trois ventilateurs avec un seul canal.

BRANCHER LES CÂBLES

Pour commencer, si vous avez un grand nombre de périphériques de stockage (disques durs, SSD, lecteur optique) il y aura forcément aussi de nombreux SATA reliés à votre carte mère. En fin de compte, il n'est pas rare. Ça signifie 4 nappes, qui seront bien sûr reliées à l'arrière, un peu n'importe comment. Une excellente façon d'organiser le tout de ces nappes forme les gènes, c'est à utiliser des colliers de serrage croisés courts pour les faire tenir ensemble. Ça sertira plus tard et plus court, il en est de même pour tous les autres câbles que vous pouvez tenter d'écarter et plaquer au boîtier grâce à ces mêmes colliers. En outre, il existe des passes câbles, toujours chez MIRCIX, qui seront encore plus pratiques, mais il faut alors percer votre boîtier. Ça

n'est pas compliqué ni risqué, sur tout si vous restez sur les parties cachées par la carte mère, mais il faut avoir l'outillage nécessaire. Enfin, si vous n'avez rien de tout ça, il est toujours possible de commander les câbles ou vous pouvez, par exemple, dans les boîtes 5,25" libres, c'est moins propre, mais c'est toujours mieux que de tout laisser en pagaille dans le boîtier. Méfiez-vous, ça ne peut pas laisser trop d'obstacles au flux d'air lorsque c'est possible.

Si vous n'avez pas de prise de ventilation trop à proximité, plutôt que de faire un fil qui requerrait de précieuses montées, vous pouvez le faire passer derrière le boîtier, avec les autres câbles, et le brancher avec un adaptateur mâle. De cette façon, la partie visible de votre montage restera dégage.

A retenir

Commencez par installer le boîtier - Mieux à l'avance, ventilateur et gaines.

Installez l'alimentation et vérifiez la première chose à faire bien que les câbles peuvent vous gêner.

Installez ensuite les câbles dans plus l'arrière de la carte mère, processeur et mémoire.

Finissez par le câble graphique et le lecteur optique.

Montez pas de dissipateur ou module VHS, câbles et de l'air, tout au boîtier.



Quelques milliers de câbles, de plus en plus souvent livrés dans des boîtes avec des séparateurs, peuvent être mieux rangés dans le boîtier en plaçant des câbles ensemble.

SIVIT

Hébergement de sites et serveurs
Colocation - Transit IP garanti

- www.sivit.fr -

à partir de
47 € HT
1 an



- Ex:**
- Processeur Sempron 1200+
 - 256 Mo RAM DDR
 - Disque dur 40 Go IDE
 - BP incluse 8 Mbps garantie (SLA)
 - Reboot 24/7/365
 - Évolutivité gratuite
 - Aucun engagement de durée



6 ou 8 COEURS, TRICHANNEL, RAID, CROSSFIRE X OU 3-WAY SLI

Multiplier les composants augmente-t-il vraiment les performances ?

THOMAS OLIVAUX

Les cores se multiplient dans nos CPU, les cartes graphiques boissent de concert et presque toutes les cartes mères embarquent un contrôleur de stockage compatible RAID : le mode des multicoeurs bat son plein ! Les performances sont-elles systématiquement au rendez-vous ?

1 - Les processeurs

De la fréquence au nombre de cœurs



C'est toujours le format Pentium 4 qui domine le segment de fréquence avec 3,6 GHz pour les E70 et E70.

Habituement, les gains de performances des processeurs ont principalement été obtenus par l'augmentation de la fréquence. De 4 77 MHz pour le processeur 8088 des premiers IBM de 1980, nous avons passé le cap des 100 MHz sur 486 D64 en 1993, de 3 GHz en 2000 avec l'Athlon premier du nom pour culminer à 3,6 GHz avec les Pentium 4 E70 et E70, c'est-à-dire en 2005. 3,6 GHz, une fréquence 800 fois plus rapide que celle du premier processeur PC ! Avec le passage de 16 à 32 bits, les instructions 64 bits, MMX et SSE, une mémoire cache dédoublée et une RAM plus rapide à ses côtés, l'accroissement de performances est encore nettement supérieur. Mais, hélas, il n'est pas possible d'accroître la fréquence à l'infini ! Les fondateurs, basés sur les designs internes et les techniques de greffage qui permettaient de continuer la course, et le complément des processeurs (nombre de transistors) n'aide pas. Ici, à se faire, il nous aura bien vu alors opter pour l'arrêt de faire monter le Pentium 4, les constructeurs ont mis de la consommation et de dissipation de la chaleur générée, les Prescott. Pour que ça semble plus canon, disons-les que les plus gros P4 avaient un TDP de 115

W. Ça ne semble pas énorme puisque les Core i7 960 ont un TDP de 130 W, mais prenez à l'insu que ces derniers entraînent quatre cœurs au lieu d'un bancouep plus de mémoire cache, un conteneur de RAM, un conteneur QPI et même une gestion d'énergie. D'autre part, ils consomment moins de watts et les systèmes de refroidissement ont bien progressé ces dernières années.

DES PC BI-CPU DES LES ANNÉES 90

Alors qu'il semblerait évident que nous ne pourrions plus pousser sur la voie de la fréquence, les ingénieurs ont alors changé leur fusil d'épaule et ont imaginé les processeurs dual core, ou comment effectuer deux calculs en parallèle. À vrai dire, la loi ne date pas d'hier. Dans les années 90 déjà, la majorité des universités et les stations de travail les plus puissantes étaient équipées d'un même dual CPU. Mais, presque aucun particulier n'a franchi le pas du PC bi-CPU, pour deux raisons. Pour commencer le surcoût était conséquent. Non seulement la carte mère était plus chère, mais

il fallait en plus se payer un deuxième processeur (nous parlons d'une époque où les coûts étaient si élevés que même les ordinateurs, plus chers qu'aujourd'hui). Ensuite, les gains en performances étaient limités voire négatifs. En effet, il faut un système d'exploitation conçu pour le multithreading afin d'exploiter plus d'un seul processeur, ce qui a été fait par le OS des Windows grand public de l'époque (95, 98 puis Millennium) Windows NT4 était OK, mais il coûtait cher et ne permettait pas grand chose en matière de jeux et de multimédia. Il aura fallu Windows 2000 et surtout Windows XP pour que le grand public bénéficie d'un OS prêt pour le bi-CPU. Ça n'a pas suffi à faire explorer le monde des PC bi-CPU car, si le système d'exploitation n'était plus une borne, aucun logiciel grand public n'était capable d'exploiter plus d'un processeur, difficile de justifier l'achat d'une seconde carte si l'on n'y a pas quelques heures par seconde de gainées et/ou de fiabilité. Pourtant, quiconque a goûté au bi-CPU, ou même à la fonction HyperThreading d'Intel (un second cœur virtuel, nous n'en parlons pas d'un deuxième CPU. En effet, les PC effectuent de plus en plus de tâches simultanément, le valeur ajoutée d'un second cœur fait tout dans le cas de HyperThreading, réel dans un PC bi-CPU offre un nouveau souffle aux PC. Par exemple, si vous lancez une application exigeante en traitement comme une compilation de fichiers, ou lieu d'avoir un ordinateur très lentement misé, durant ce laps de temps, la présence d'un second cœur permet de conserver une totale fluidité d'usage. Montée en fréquence bloquée et usage à multiples cœurs actifs, le processeur offre l'un des plus grands progrès techniques de sa vie : l'ouverture aux CPU multicœurs.



Le multithreading permet d'exploiter l'ensemble des CPU d'un PC, sur des systèmes à des dizaines de cœurs comme les ordinateurs PC de 2007.



UN PASSAGE RAPIDE AU QUAD CORE

Les processeurs dual core sont apparus sur le marché en 2005, d'abord sur Intel, Intel a lancé le Pentium D et AMD l'Atlon 64 X2. L'idée de base est simple et générale : plutôt que d'intégrer deux processeurs sur une carte mère, intégrer un processeur deux-en-un, la puissance de deux processeurs sur un seul socle ! En pratique, le placement de deux cœurs physiques au sein d'un seul processeur décuple la puissance de calcul, mais nous ne pouvons pas affirmer qu'un PC avec un processeur dual core égale un PC avec deux CPU. En effet, chacun des deux cœurs se partage la bande passante du FSB et la bande passante mémoire, contrairement aux machines multi-CPU sur lesquelles chaque processeur béné-

ficie de son propre bus vers le chipset et plus récemment, de liens entre les processeurs pour maximiser les échanges. Néanmoins, le gain potentiel apporté par un second cœur dans un CPU est si énorme que nous pouvons parler de révolution.

Commercialement parlant, les puces dual-core ont mis plus d'un an à se faire vendre. Non seulement les premiers étaient très chers, mais il n'y avait en plus rien compris aux utilisateurs ! Intéressé qu'ils les repaieraient à une époque où la majorité des logiciels n'étaient pas encore optimisés pour le multithreading. Le marché a finalement explosé à partir du second semestre 2006, avec le sortie du processeur Core 2. 64 bits, tous les nouveaux processeurs d'Intel, y

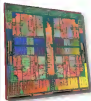
compris les modèles à un petit prix, sont des dual core ! Le Core 2 Extrême, en outre, très performant et économe, en témoigne par rapport au Pentium 4, les ventes n'ont pas tardé à exploser. Les choses n'en sont pas restées là (bien longtemps Intel sortant dès fin 2006 le premier processeur quad core le QX6700, AMD a d'ailleurs rapidement suivi avec le Phenom premier du nom). Depuis quatre ans, le marché a été progressivement élargi en puces dual et quad core. À l'occasion de la mise sur le marché du premier CPU hexacore, nous allons faire le point sur l'évolution des logiciels et les gains de performances obtenus par ces processeurs multicore, sans oublier la technique.

Technique

L'idée de concevoir des processeurs multicore a quelques peu évolué au fil des années. Pour son premier Pentium D, Intel a eu - contenté - de graver au sein d'un gros die deux Prescott côte à côte, ajoutant simplement un contrôleur permettant aux deux processeurs de se parler et de communiquer avec le chipset via le FSB, c'est une configuration similaire à un PC bi-CPU en somme. Les premiers CPU dual



Le Core 2 Quad (l'Apple Transcending) four cœurs à 660 nm, en a combiné huit circuits



Voilà le die d'un Intel Itanium. Au-dessus, le premier, dans sa partie centrale, les quatre cœurs et les buses de connexion entre

core d'AMD étaient un peu plus intelligents avec une partie commune aux deux dies de gestion de la RAM et des échanges avec le chipset. Le Pentium, seconde génération de Pentium D a poursuivi le principe simpliste des deux cœurs mis côte à côte sans options particulières, mais au lieu d'un seul die de grandes dimensions comme le Smithfield, deux petits dies distincts sont accolés sur un seul et même support. L'emballage est économe, la production de petits dies étant bien plus profitable au fondeur, ce qui permet d'abaisser les prix de vente. La solution d'AMD avait deux dies plus « propres » pour un même d'architecture, les gains offerts en pratique par un processeur dual core d'Intel étaient de même ordre.

Avec le Core 2, Intel propose ses premiers - vrai - dual core, c'est-à-dire un

processeur entièrement conçu pour ça, avec tout un tas d'optimisations internes et, notamment, une mémoire cache L2 partagée entre les deux cœurs. La production en 66 nm était alors mature, Intel repassait en un seul die... jusqu'à la sortie du premier modèle quad core quelques mois plus tard ! Le Core 2 Quad reprend le principe des Pentium D qui consistait à accolés, tout simplement, deux dies de Core 2. Mais cette fois, une nouvelle fois, c'est AMD qui a illustré en sortant le premier quad core mobile, c'est-à-dire le premier die intégrant quatre cœurs, conçu et optimisé pour cela. Hélas, même si ça semblait plus séduisant que deux dual core côte à côte, les performances ne sont pas du tout au rendez-vous et le Phenom est un échec.





1. Optez-vous pour le Core i7 ou le Core i5 ?

Course 2007 et 2008, Intel a également le release de bus de 366 MHz (FSB L966) à 333 MHz (FSB L933), un changement minime pour les Core 2 Duo, une mise à niveau utile pour les Core 2. Quel rapprochement les 3 GHz ? Il faut dire que le FSB représente un véritable goulot d'étranglement pour quatre cœurs atomiques devant communiquer avec le RAM et le cache graphique. D'ailleurs, pour l'illustre Core 2, le Q9670 à 3,2 GHz, Intel a passé le bus à 400 MHz (FSB L960).

LE CORE I7 PASSE UN CAP

Fin 2008, alors qu'AMD a opté pour le Phenom II avec du relief, Intel a frappé de nouveau avec le Core i7. Bien

que le Core 2 se vend à merveille et offre d'excellentes performances, Intel ne s'endort pas sur ses lauriers et modifie l'architecture pour une meilleure performance. Le Core i7 est encore dans les esprits. À voir, la carte mère, car trop de sont surtout les cartes mères qui font du Core i7 un CPU superbe. Premier avantage, quel que soit le marque, le i7 intègre un contrôleur mémoire (appelons ça AMD) a adopté ce fonctionnement (2008). Ainsi, le besoin de bande passante entre le processeur et le chipset diminue de façon drastique. Quand bien même nous aurons besoin d'une bande passante élevée, Intel remplace le FSB par QPI, un bus série nettement plus performant, surtout conçu pour les serveurs multi-CPU. D'ailleurs, sur les Core i7, sortie l'empasse sur socket L1366. Il n'y a plus de QPI, mais un simple lien DIM. Pourquoi réduire la bande passante ? Les Core i7 L1366 sont les premiers processeurs au monde à embarquer le contrôleur PCI-Express pour les lignes de la carte graphique. Les échanges se font en direct le lien entre le CPU et son chipset ne sert plus que aux échanges avec le disque dur, le cache réseau ou les périphériques USB. Un lien DIM offre déjà 8 Go/s de bande passante, c'est largement assez pour

consulter la lecture d'un SSD fast de genre (300 Mo/s), d'un transfert réseau Gigabit (30 Mo/s) et d'un petit de disque et de USB 2.0 (25 Mo/s) chacun. Notons aussi, sur le Core i7, le retour de l'HyperThreading. Cette fonctionnalité Intel qui simule la présence d'autres cœurs pour le système d'exploitation peut sembler superflue si le nombre de cœurs physiquement disponibles. Pourtant, vous serez grâce aux mesures de performances que l'HyperThreading n'est pas du tout inutile.

3, 4 ET MAINTENANT 6 Cœurs

Comme nous le verrons en détail dans le test du 980X, le Gulftown d'Intel est un processeur hexacore net. Représentant l'architecture la plus performante des Core i7 900, le die gravé en 32 nm intègre en son sein les six cœurs, une cache mémoire. Mais contrairement à ce que l'on pourrait penser, le 980X n'est pas le premier processeur au monde à intégrer l'Intel vint déjà un Xeon hexacore de Duo rangée avec une fréquence de 500 MHz et 1,9 milliard de transistors. Il est professionnel depuis fin 2008 (un processeur unique en son genre, qui reprend l'architecture Core de Core 2 et non Nehalem du Core i7) et surtout, AMD vend un intéressant Opteron hexacore (Interbul) depuis mai 2009. Ces puces font rêver, mais à 1.500 dollars le morceau, sans compter la carte mère, c'est cher, et impossible à bidouiller, non merci ! Gulftown inaugure donc la rivalité de l'hexacore chez les particuliers, en reprenant les cartes mère socket L1366 et chipset X58. Vous en voulez plus ? Sachez qu'Intel pourrait bien proposer des huit cœurs en 2010, sans oublier AMD qui a annoncé le déclencher son intention de six à douze cœurs, c'est tout. Tout amateur de hardware devra devenir ce genre de CPU, mais il reste à vérifier si la multiplication des cœurs a du sens en termes de performances.

A retenir

- La notion de multi-threading existe depuis des années. Il y avait des calculateurs multi-CPU bien avant que ne soient conçus les processeurs dual-core.
- Même si vous n'avez pas besoin de puissance, le fait d'avoir un deuxième cœur est bénéfique pour les usages quotidiens d'un PC, afin de ne pas reconstruire de matériellement dans une tâche un peu gourmande en énergie.
- Les processeurs quad-core, pentes à leur sortie, sont de moins en moins exploités.
- Tous les logiciels de création et de science, pas utilisés par le grand public, sont de moins en moins adaptés à leur profil de six cœurs ou plus.

Les performances

Note : C'est surtout la répartition des ressources de performances CPU et l'impact du nombre de cœurs dans notre test du processeur Intel i5-2500, le premier processeur à grand public.



Les constructeurs de CPU ont pour habitude de générer des gammes autour de la quantité de mémoire cache (3 ou 3,5). Pour mieux se rendre compte de l'impact sur les performances, voici nos mesures avec des benchmarks réalisés sur un seul cœur.



Multiplicé par 2, multiplié par 4, le nombre de cœurs ne cesse de croître. Mais, sur des applications différentes, la progression des performances (en regardant même le nombre 30) profite beaucoup de la multiplication des cœurs, ce n'est pas le cas des jeux qui profitent tout juste du quad.

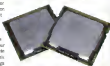
“ Nous avons longtemps conseillé aux gamers de privilégier un dual core de forte fréquence plutôt qu'un petit quad ; désormais, le quad core s'impose en toutes circonstances. ”

Faut-il se ruer sur les CPU multicores ?

A les qui nous avertis que réellement enthousiasmés en face des CPU multicores ont dû nous, essentiellement en raison du manque d'applications optimisées, les choses ont bien évolué. Aujourd'hui, nous n'imaginons plus un PC sans processeur dual core, retournez utiliser un Pentium 4 sans HyperThreading, ou un Athlon 64 sans supersampling. Plus récemment et surtout, les processeurs quad core qui ont mis tellement longtemps à succéder ont été sortis de mieux en mieux optimisés et nous vous les recommandons, chaudement. Trouvés dès 100 euros avec les Athlon 64, ce n'est plus un luxe. Durant longtemps, nous avons conseillé aux gamers de privilégier l'achat d'un dual core de forte fréquence plutôt

qu'un quad relativement plus lent, par exemple un Core 2 Duo (E6700) (3,06 GHz) plutôt qu'un Core 2 Quad Q6600 (2,4 GHz), mais cela a changé. Nous nous sommes aperçus que la fréquence n'est plus mise en plus, les jeux en bénéficient moins profit. Concernant l'histoire (ou plus) nos chiffres montrent des gains significatifs dans de nombreuses applications de création et notamment avec AutoCAD mais pour le grand public, c'est encore trop tôt. De toute façon, nous n'avons pas de processeurs à 4 cœurs à moins de 300 euros avant de longs mois et les 1.000 euros d'un i6800 en attendant la majorité des clients potentiels. Quant aux sélections à faire qui nous ont permis de tester une machine i6800/ci thread, c'est

relativement exorbitant, même en achetant des Xeon de plus petite fréquence.



Nous recommandons des dual pour un usage domestique et des quad pour le grand public. Les PC n'ont pas encore atteint le stade où il faut avoir pour l'instant un quad, l'achat d'un dual est encore plus sûr.

2 - La mémoire vive

Après le dual, le trichannel

Dans de longues années, la communication entre une barrette mémoire et son contrôleur n'a pas changé. C'est un bus large de 64 bits et ce, depuis la SDRAM 32 bits apparue au début des années 90. À l'époque, les barrettes communiquaient en 32 bits, il fallait donc les installer par paires pour que ça fonctionne. Depuis la SDRAM du milieu des années 90, nous avons des barrettes 64 bits. Les choses n'ont pas beaucoup évolué durant de longues années jusqu'il y a quelques mois. Ce dernier intégrait un contrôleur contrôleur de mémoire permettant donc de communiquer avec le mémoire en 128 bits, doublant ainsi le bande passante théorique. Sur ces premières plateformes, le manque de souplesse des contrôleurs obligeait à utiliser des barrettes dédiées dans chaque banque pour assurer un gain de performances et une stabilité. Sur l'architecture de 2002, avec le support de la DDR (le dual channel) devenu instantané comme l'appelait même les journalistes, il n'en était plus de même. Il n'y avait plus de problème, un PC pouvait sans problème avec une



C'est ainsi qu'est né le support dual channel, introduit sur le chipset nForce et intégré avec le processeur Intel Celeron D 300.

seule barrette de mémoire qui communiquait à l'interne, sur 64 bits.

DES CHAÎNES

À ses débuts, le dual channel a fait partie de ces nouveautés critiques qui font douter de l'apport sans forcément compenser en termes de performances. Il faut dire qu'à l'époque où le DDR coûtait un bras, le fait de devoir acheter deux ou quatre barrettes identiques était difficile à justifier par des gains qui oscillaient, en pratique, entre 0 et 5 % : c'est d'ailleurs plus dû au marketing insistant sur le doublement de bande passante pour nous faire croire à une véritable révolution.

Au fil des années, le mémoire en dual channel s'est tout de même imposée dans nos PC. Ce fut rendu possible par la baisse des coûts, l'effort des architectures de chipsets pour proposer des contrôleurs mémoire plus souples et cela par la fabrication de barrettes mémoire qui se sont rapidement mis à vendre des 4 - bits - de RAM. Ces jeux de deux barrettes, parfaitement identiques

permettaient un fonctionnement en dual channel 100 % stable et optimal. Aujourd'hui, qui n'assemble plus un PC sans acheter un kit de deux barrettes ? Le dual channel est devenu un auto-matisme et plus personne ne semble se soucier de son intérêt technique ou non d'un PC moderne. C'est bien là l'importance des mesures de performances que nous avons réalisées.

DE 128 À 192 BITS POUR LE CORE 2

Parmi les innovations techniques ajoutées par le Core 2 il se trouve fin 2006, le contrôleur de mémoire trichannel. Reprenant exactement le même principe, il cumule cette fois-ci trois canaux de 64 bits de large : à condition d'utiliser des jeux de trois barrettes. C'est nous qui nous sommes à l'aise, mais après nos mesures de l'époque, le trichannel était plus ou moins inutile. Ence que les choses aient évolué avec l'apparition de processeurs plus puissants comme le 975X et, surtout, l'hexacore 980X ?



Avec l'arrivée du Core 2 Duet 2 980X et ses contrôleurs en 64 bits intégrés, les fabricants de barrettes mémoire ont modifié leurs propres des kits en trois barrettes.



Depuis ses débuts, le mémoire est principalement vendu en kit pour garantir la compatibilité avec le dual channel.

Les performances

Production

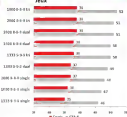


La première série de processeurs fondamental de niveau 300 est la compression des données. Nous pouvons constater de très légères gains en dual et en tri, mais plus de quoi à retenir : il semblerait que 300 ne représente que 2 % de gain !

Compression vidéo



Jeu



Dans les jeux, il est un peu plus difficile, mais en y regardant de plus près, on voit surtout la fréquence et les timings qui profitent au Core i7.

En matière de compression vidéo, le dual channel offre un gain non négligeable, le tri est en revanche moins

Peut-on vivre sans dual et trichannel ?



Après analyse de nos résultats, force est de constater que le dual channel ne fait pas des miracles, quant au trichannel, c'est carrément du bluff. D'un

côté, pour quand il dans channel triant par un surcoût, pourquoi s'en priver ? Ce sont toujours quelques pourcents de gain, là où il y a pas lieu de les chercher !

À propos du trichannel, alors que nous à nous, jamais trouvé le monde idéal avec les Core i7 980 testés jusqu'à présent, nous constatons un tel progrès sur le Core i7 980X. Globalement, le gain de performances apporté par le trichannel est encore plus élevé et même des lances supplémentaires introduites avec les lances. Dans le cas d'un processeur à six cores

(comme l'Intel), les applications à la fois gourmandes en CPU et en RAM tirent enfin profit de ce mode de fonctionnement, mais si nous y voyons un réel intérêt pour les gamers, on n'est pas sûr que ça soit pour eux. Les jeux les plus courants d'un particulier. Même nos applications de rendu 3D n'ont pas progressé de dual à trichannel ! Certes, un acheteur de Core i7 980X a tout à fait les moyens de s'offrir un kit frais ou à la demande, mais si vous désirez compter pour le prix d'un 1,56 avec un petit moniteur, un peu de jeu, et quelques pas à vous contenter d'un kit 4 Go en deux barrettes.

3 - Le stockage

Du nombre de plateaux et têtes



Au fil des années, les progrès technologiques ont, en effet, permis de stocker davantage de données sur un même disque dur. La densité, c'est-à-dire la quantité de données stockées sur une surface donnée, généralement exprimée en pouce au carré ou en capacité par plateau. Plus la densité augmente, plus la capacité d'un plateau de disque dur est grande. Et plus cette capacité est grande, moins il y a besoin de

plateaux à l'intérieur des disques. L'inconvénient de la densité est plusieurs fois. Pour commencer, moins de plateaux et de têtes est synonyme de moins de consommation, moins de chauffe et moins de bruit. De plus, la vitesse angulaire ne varie pas, la quantité de données lues et écrites durant la même fraction de temps est accrue. À l'heure actuelle, les fabricants réalisent la production de disques à 500 Go par plateau. Cette valeur, très élevée, signifie qu'un disque dur de 500 Go peut se contenter d'un plateau ou deux pour un disque de 1 To. Il y a encore quelques années, bien que les capacités aient augmenté, jusqu'à atteindre les 160 Go, les disques durs étaient en général construits avec quatre à six plateaux.

Bien que l'augmentation de densité soit un progrès important, il est intéressant

d'un point de vue des performances de lire/écrire les disques durs avec plusieurs plateaux. Prenez l'exemple du 500 Go par plateau de densité, le modèle 1,5 To sera plus rapide que le 1 To qui lui-même sera plus rapide que le 500 Go. Cette différence, pas incroyable mais notable, s'explique par le nombre de têtes qui travaillent. Au lieu de deux sur le 500 Go, il y en a quatre sur le 1 To et six sur le 1,5 To (une tête par face de plateau). En résumé, lisons toujours les disques durs de dernière génération qui offrent la meilleure densité et, si votre budget le permet, optez pour les modèles de plus forte capacité (plusieurs plateaux) pour maximiser encore la vitesse. Le graphique de performance permet de constater l'impact de vitesse qu'il peut y avoir entre un Western Digital Caviar Black 500 Go et le modèle 1 To.

Le RAID 0 n'est plus un luxe

Des nos jours, le stockage en RAID n'est plus un luxe insupportable. À peu près toutes les cartes mères à partir de 200 euros proposent au moins un contrôleur de stockage RAID qui permet de faire fonctionner de concert plusieurs disques dans un SSD. Pour rappel,

le RAID peut être configuré de plusieurs façons, les plus courantes étant le RAID 0 qui maximise les performances (plusieurs disques cumulent leurs performances) et le RAID 1 qui sécurise les données (un disque est copié sur un autre en permanence). Bien qu'il dégrade les performances, le RAID 0 a deux défauts importants. Si vous utilisez des disques de différentes capacités, seule la capacité du plus petit des disques sera exploitable sur chacun des autres (exemple : 160 + 320 + 500 = 160 + 160 + 160). De plus, si un seul disque d'un groupe RAID 0 tombe en panne, les données de toute la groupe sont perdues.

À partir de trois disques, il est possible de faire du RAID 5, un mode qui maximise à la fois la vitesse et la sécurité. L'absence d'un disque entier est prise, mais si n'importe lequel des disques lâche

les données sont toujours récupérables. Le système fonctionne selon le principe d'une équation en reprenant à tour de rôle des petits morceaux de chaque fichier. Prenons un exemple basique, si nous avons trois disques A, B et C, si le disque A est défectueux, il faut alors A + B pour le remplacer. Ce système est mathématiquement utilisé en entreprise, la sécurité des données est un sujet de première importance. Depuis quelques années, les serveurs fonctionnent même en RAID 0, malgré le fait que ce mode a une tolérance de panne plus élevée qui autorise la panne de deux disques simultanément. Ça peut paraître inutile, mais dans le cas où les disques durs d'un serveur sont tous mis en service au même moment et occupent le même nombre d'heures d'utilisation,



C'est le stockage en RAID qui maximise à la fois la vitesse et la sécurité.



24
numéros
+
1 NF-5128
FLX
ou
1 NF-P12

ABONNEMENT

**NOUS VOUS OFFRONS
2 VENTILATEURS NOCTUA
AU CHOIX**

PCUPDATE Hardware
magazine



VOUS - à compléter en capitales

☐ M. ☐ Mme. ☐ Mlle.

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

EMAIL

Je choisis ☐ 512 FLX ☐ P12

J'ai bien noté que je recevrai mes
abonnements sous 30 jours, offre
réservée à la France métropolitaine

PAYS

FAX

LES RÉFÉRENCES DES VENTILATEURS 120MM

Le NF-5128 est idéal optimisé
pour le silence et de faibles
vitesses de rotation

Le NF-P12 est quant à lui le
compagnon

idéal des ventilateurs pour
processeurs et le refroidir
compensés puissance/bruit
pour un boîtier

Plusieurs moyens de paiement possibles :

Prélèvements trimestriels

☐ **Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour
12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix
spécial de 17 € par trimestre.**

Autorisation de prélèvement automatique (seulement bancaire) : autoriser

J'autorise l'émission à prélever tous les 3 mois le montant de 17 € pour un
minimum de deux ans à compter du / / (2010)

Cette banque Code établissement

N° de compte CMI 000

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte ou différents de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque ou se feront les prélèvements

Il est l'indispensable de joindre votre attestation d'identité bancaire au postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire) Date (obligatoire)

En tant que mon abonné(e) valide et personnel par votre reconnaissance, je peux
avoir l'abonnement par simple courrier en respectant un délai de 10 jours au maximum

Paiement classique

☐ **Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour
12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix
spécial de 125 € (soit 16,6 € d'économies)**

MODE DE PAIEMENT

Ci joint mon règlement de 125 € par

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de PCUPDATE)

☐ Carte bancaire CB- VISA- Eurocard

Carte no

Date d'expiration

Exercice d'indiquer les 3 derniers numéros
figurant au dos de la carte bleue

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date

04 93 39 41 96

Service d'abonnement et relations à l'adresse suivante :

Adresse : Abonnement France, l'Engineering, 06390 COULRAZE

Pour l'abonnement à l'étranger, veuillez nous contacter. Les expéditions de ce magazine sont effectuées par avion. Les abonnements à l'étranger sont facturés en euros. Les abonnements à l'étranger sont facturés en euros. Les abonnements à l'étranger sont facturés en euros.

04 93 39 41 96

04 93 39 41 96

ABONNEMENT 24N°

PCUPDATE Hardware

magazine

VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

EMAIL

Après l'envoi de vous, nous vous remercions et vous confirmerons par e-mail.

PAYS

FAX



Plusieurs moyens de paiement possibles :

Prélèvements trimestriels

Quel que je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 16 € par trimestre.
Soit une économie de 8 euros ! Le paiement s'effectue en 3 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvelé par trimestre et réversible à tout moment.

Autorisation de prélèvement automatique : en autorisant automatiquement l'abonnement à prélever tous les 3 mois le montant de 16 € pour un maximum de deux ans à compter du / / .

Cette banque Code établissement

N° de compte CMI RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différent de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements.

Il est l'responsable de joindre votre carte d'identité bancaire au dossier.

Signature du titulaire du compte (obligatoire) Date (obligatoire)

Après l'envoi de mon abonnement validé et accepté par votre banque, je peux alors l'annuler par simple courrier en respectant un préavis d'un mois au minimum.

Paiement classique

Quel que je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 € (soit 21,6 € d'économies).

Rajouter 24 € de frais de port CEE (reste du monde 40 €).

MODE DE PAIEMENT

Ci joint mon règlement de 120 € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de RSCG)

☐ Carte bancaire CB-VISA-Eurocard

Carte no

Date d'expiration

Direct (indiquer les 3 derniers numéros

figurés au dos de la carte bleue)

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date

06 93 39 31 96

Service d'abonnement et relations à l'acheteur

Adresser l'abonnement à : PCUPDATE, 06990 COULAZE

Par e-mail : abonnement@pcupdate.com. En question de la confidentialité de vos données, consultez la page 120.

Le présent règlement est soumis aux lois françaises et aux lois de la République française.

100% 100% 100% 100%

dont il comprend aussi bien, il n'est pas si rare de voir les autres craquer peu de temps après.

CONTRÔLEURS DE TYPE PROFESSIONNEL, RAP RAP

Les contrôleurs de stockage modernes sont presque tous compétitifs RAID, y compris les plus basiques intégrés aux chipsets des cartes mères. Malheureusement, ceux-ci sont de type software, c'est-à-dire que le processeur central du PC effectue lui-même tous les calculs

nécessaires au fonctionnement en RAID. Non seulement, ça occupe un peu d'espace processeur qui ne peut servir à autre chose mais surtout, les performances de la grille RAID sont nettement moins bonnes qu'avec un véritable contrôleur matériel. Sur les cartes RAID « pro », professionnelles : il existe un processeur dédié aux calculs RAID, celui-ci effectue pas mal ses tâches allégrement par les disques modernes. Il y a également une importante quantité de mémoire cache, souvent 128 Mo, qui évite tout freinage du



PC et surtout les performances de stockage. À présent, nous allons voir les gains de performances que l'on peut obtenir avec plusieurs disques et SSD en RAID, ainsi que l'impact du contrôleur.

Les performances



Le RAID 0 n'améliore pas franchement les temps de chargement, c'est-à-dire qu'il rattrape les gains obtenus sur une carte contrôleur de type professionnelle.



À l'inverse, le temps de lecture présente beaucoup plus de gain en RAID. Les deux Western Digital RAID 1000 sont certainement plus de 10 fois plus rapides pour la lecture que quelques secondes.



Ces gains de rapidité se vérifient aussi dans le logiciel de benchmark HD Tune. Nous remarquons que le carte contrôleur RAID professionnelle profite beaucoup du nombre d'entrées/sorties par seconde et n'importe pas trop les effets de la

RAID 0 pour tous ?



Pour améliorer le système et les applications critiques, il suffit d'ajouter un SSD de 120 Go et deux disques durs 500 Go à un système en RAID.

Le RAID 0 apporte des performances considérables c'est donc une solution de stockage recommandable pour accueillir le système et les logiciels. Nous voyons ainsi que des disques durs d'un certain âge regroupés à plusieurs permettent d'égaler les performances d'un nouveau modèle dans la plupart des situations, nous voyons également que deux SSD en RAID 0 offrent des performances incroyablement élevées.

Comme tous le craignons, nous constatons de vives différences de performances entre les grilles RAID 0 faites sur un contrôleur Intel de chipset et celles gérées par notre carte contrôleur au profit de cette dernière.

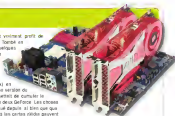
L'analyse de ces graphiques montre aussi que le RAID 0 n'est pas forcément le saint Graal d'un point de vue des performances. Un simple SSD à 120 Go sur une Intel X25-M 40 Go est plus performant que deux bons disques durs en RAID pour accueillir un système. Les disques en RAID coûtent le même par Go que des SSD (ajoutez le coût de stockage est, en revanche, 25 fois supérieur). À l'heure actuelle, nous ne conseillons pas d'utiliser le RAID de façon systématique. Un SSD en système et un gros disque dur en stockage semblent être la solution la plus satisfaisante. Si vous êtes très confortablement installé, le RAID 0 est un moyen intéressant d'obtenir un bon disque système en utilisant plusieurs vieux disques durs.

4 - La carte graphique

2, puis 3, puis 4 !

Depuis l'arrivée de la 3D dans les jeux au milieu des années 90, la carte graphique a rapidement joué un rôle de premier ordre dans nos PC. Il est clair que la puissance des GPU et la vitesse de la RAM y sont intimement exposés au fil des années, les constructeurs ont très rapidement songé à l'idée de cumuler la puissance de deux processeurs graphiques : à l'image de la PC leGPU. Le premier à avoir proposé une solution de ce type fut le fabricant marque 3DFx, en 1996. Il était possible de coupler deux cartes Voodoo 2 et de bénéficier d'une accélération 3D dans une plus grande résolution. Quelques mois plus tard, ATI a sorti le Rage Fury II, une carte équipée de deux puces Rage 128 Pro, un échec cuisant (jeu can

pas en tirer vraiment profit de cette carte) tombé en désuétude quelques années. Le concept a été repris par nVidia (qui a racheté 3DFx) en 2004 avec sa version du SLI qui permettait de cumuler la puissance de deux GeForce. Les choses ont bien évolué depuis, si bien que maintenant toutes les cartes vidéo peuvent être utilisées en SLI et les cartes ATI ne sont pas en reste grâce à la technologie concernant Crossfire. De nos jours, il est possible de cumuler deux, trois ou quatre GPU chez nVidia (SLI 3-Way SLI



Les processeurs graphiques GeForce 8800 peuvent être utilisés en mode SLI, et ainsi cumuler leurs performances.

et Quad SLI) et deux, trois ou quatre chez ATI également (CrossFire).

Technique

Concernant aux cas des multiples GPU, nous pourrions en fait développer des applications multithreadées, ce sont les

pilotes qui s'occupent de la répartition des tâches pour les cartes 3D. Il existe deux modes de rendu possibles. Le premier baptisé GPR pour Group Frame Rendering, mode dans lequel chaque GPU calcule un morceau de l'image. Pour ceux qui ont déjà lancé le benchmark Cinebench R10, dans lequel chaque core de votre processeur calcule une partie de l'image, c'est exactement pareil. Ce mode est assez rarement utilisé et tombe en désuétude notamment en raison de petits bugs d'affichage. Il y a parfois des problèmes de rendu et des

petites zones d'image. Le rendu multithread le plus fréquent s'appelle AFR pour Alternate Frame Rendering. Dans ce second cas, chaque GPU calcule une image à son tour. C'est parfaitement d'autant plus efficace si le jeu a été prévu pour et si les effets 3D ne sont pas dépendants des frames. Imaginons qu'une partie du rendu (par exemple l'effacement du soleil) soit calculée sur la base de la composition du rendu de 2 frames. Le GPU ne peut pas accumuler la partie du GPU, et vice versa. Deux solutions à ce type de problème. La première, moins performante, consiste à transférer les données d'un GPU à l'autre à chaque fois. La seconde plus efficace, consiste justement à prévoir le jeu pour un usage SLI ou Crossfire et à ajuster le code pour que chaque GPU calcule cette étape du rendu pour toutes les frames, même celles qu'il ne rend pas.



Le 3-Way SLI est supporté avec les GeForce 8800.

Vive le PCI-Express

A propos d'échanges d'un GPU à l'autre, rappelons que le SLI n'est devenu possible que depuis l'apparition du bus PCI-Express. Le bus AGP n'était pas ultrarapide et surtout pas multiplicable. Le bus PCI, quant à lui, était beaucoup trop lent. Lorsque le standard PCI-Express fut introduit, il fut créé que les cartes graphiques les plus exigeantes en bande passante utilisaient un port de type 16x, c'est-à-dire regroupant le bande passante de 16 lignes PCI-Express. Dans les premières versions du bus, ce représentait déjà 8 Go/s, deux fois plus que le meilleur port AGP. Plus récemment, est conçu un chipset capable de router les lignes PCI-Express suivant ses besoins : le réfère 4 SLI de dernier dispositif fait et bien de 16 lignes PCI-Express dédiées à la carte graphique, mais en acquiesce de fonctionnement, nécessite à une notice de brancher la carte mère à parer de souder le bande passante en deux ports, chacun câblé en 8x. Les ports physiquement 16x pour que les cartes restent dédiées, seraient donc une bande passante réduite de moi-



En Quercy (il est maintenant appelé aux cartes SLI) NVIDIA propose la seule solution officielle pour installer quatre GPUs sur un carte mère (en partie, en haut à droite), le cas de l'Intel SLI.

tié, mais aucune carte graphique d'aujourd'hui n'était limitée par un port de déjà capable de transporter 4 Go/s à informations ATI a été rapidement la pire de ses confrères

en proposant le CrossFire qui fonctionnait suivant le même principe. Précisons que pour éviter de surcharger le bus PCI-Express, les derniers permettent aux deux GPU de se synchroniser passant par un port qui relie les deux cartes, interne depuis le début chez NVIDIA, ce fut d'abord un câble externe chez ATI, ce qui imposait à l'époque d'acheter une carte spéciale CrossFire. De nos jours, toutes les solutions SLI et CrossFire utilisant des ports internes, à l'exception des cartes graphiques les plus modestes qui se passent tout simplement de port.

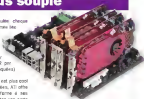
Pour fonctionner avec trois ou quatre cartes, il faut disposer d'une carte mère particulière. Celle-ci doit avoir un chipset haut de gamme qui gère au moins 20 lignes PCI-Express dédiées aux cartes SLI ou votre carte doit avoir le chip NVIDIA nV200 que nous traitons un peu plus loin. Ce chip est une sorte de hub qui permet, par exemple, de splitter 16 lignes PCI-Express en deux fois 8, même si le chipset de la carte mère n'est pas prévu pour cet usage.

Un usage de plus en plus souple

Au fil des années, l'utilisation de solutions SLI et CrossFire a été nettement simplifiée. Au début, chez NVIDIA, il fallait absolument posséder le même carte du même marque pour activer le SLI ; chez ATI, il fallait une carte standard et une carte spéciale CrossFire du même GPU. Aujourd'hui, chez il y a comme chez il y a, peu importe le marque et le modèle, du moment que les GPU sont les mêmes. Vous pouvez, par exemple, mixer une Radeon HD4870 512 Mo GigaByte et une HD4870 1 Go overclockée Duron. La solution de deux cartes identiques reste toutefois la meilleure car dans tout autre scénario la carte la plus rapide attend la plus lente. Rappelons également que

le mémoire n'est pas cumulée : chaque GPU devant stocker les données les leurs et éléments de travail. Ainsi, si vous avez 512 Mo sur une carte et 1 Go sur l'autre, votre solution d'ultra-fichage sera en tout et pour tout 512 Mo d'attente (512 par GPU, avec les données à dupliquer).

Du côté de la carte mère, c'est plus compliqué également. Depuis des années, ATI offre le choix du type de plateforme à ses utilisateurs. Soit vous achetez une carte mère pour CPU AMD avec un chipset de la marque, soit vous achetez une carte mère pour CPU Intel avec un chipset Intel,



En SLI SLI NVIDIA propose un port dédié qui relie les deux cartes. Chez ATI, il s'agit de plusieurs ports simples, les reliant au bus CrossFire à des cartes.



le CrossFire est tout de même possible. Il fallait être attentionné aux/à la/aux puces émules qui représenteraient bon nombre de cartes mères de milieu de gamme. Par exemple les cartes à base d'Intel 945P et P35 très courantes, étaient étonnamment compatibles CrossFire. Bien que celui-ci ait ses chipsets n'étant pas capables de scaler les 16 lignes PCI-Express en deux et le second port PCI-Express 16x de la carte mère était en réalité câblé en 3, ou 4x sur le chipset, un sacré gaspillage d'investissement. Seuls les chipsets haut de gamme, comme le X790, puis le

X58, proposaient deux vrais ports pour cartes 3D basculables sur le pontbridge. Depuis, les choses vont mieux. Le haut de gamme est toujours aussi à l'aise (945, X58), mais le milieu de gamme a gagné en souplesse, nous pensons notamment au P43 et, plus récemment, aux Core i3, sur carte mère P55. Pour du SLI, évitez à long terme l'impasse que l'on achète ses propres chipsets, que ce soit pour processeurs AMD ou Intel. Impensable, par exemple, d'avoir du SLI avec un Phenom II sur un chipset 790FX ou un Core 2 sur un chipset 640. Les choses ont changé depuis l'arrivée des

Core i3, Intel n'ayant pas consenti à autoriser officiellement à produire des chipsets pour ses processeurs. Le gâsai de la carte 3D a enfin été et acceptée de vendre la licence SLI. Car il ne s'agit que de ça : techniquement parlant, toute carte mère capable d'accueillir une seule ou deux CrossFire accepte bien volontiers deux cartes officielles. Néanmoins si le constructeur de cartes mères paye la licence, il importe qu'elle carte mère X58 ou P55, peut être compatible SLI, c'est un simple fait à ajouter dans le BIOS pour que les pilotes autorisent à activer le rendu multiGPU.

A retenir

- Initialement commercialisé par 3DFx en 1996, le SLI existe surtout depuis 2004 grâce à Nvidia.
- Le bus PCI-Express permet la multiplication de cartes 3D, ce n'était pas possible en AGP.
- Le CrossFire et le SLI sont possibles en mettant des cartes de même GPU, même si la fréquence a été différente ou qu'il y a eu une même quantité de RAM.
- Lorsque des cartes de différentes puissances sont utilisées ensemble, toutes sont alignées aux performances de la plus lente.
- Sur les cartes graphiques les plus lentes, les échanges entre cartes se font via le bus PCI-Express, sur les plus rapides, il faut utiliser des ponts pour les relier entre elles.
- Pour qu'un CrossFire ou un SLI soit réellement efficace, il faut avoir des cartes mères avec au moins deux ports PCI-Express câblés en 16x, les solutions 16x/4 des cartes 945P et P35 ne sont absolument pas adaptées.
- Il existe de plus en plus d'alimentations qui proposent quatre, voire six connecteurs PCI-Express pour brancher vos cartes.
- Il n'est pas possible de mixer ensemble des cartes ATI et officielles (sauf avec la carte mère MSI Big Bang Fusion).

SLI/CrossFire, faut-il craquer ?

Bien que ça soit intéressant techniquement et excitant pour battre des records, nous n'avons jamais été très enthousiastes quant à recommander des plateformes multiGPU. D'un point de vue des performances il faut reconnaître de sérieux progrès ces dernières années. Le CrossFire et le SLI à deux cartes offrent des gains très intéressants, parfois supérieurs à 80 %, dans le majorité des jeux. Avec trois cartes, c'est nettement moins évident, mais il y a encore des gains réels. Les rendus à quatre cartes sont en revanche une

« philosophie », les résultats étant parfois même sous qu'une seule GPU. Ceci s'explique par différents facteurs de la quantité de RAM. La puissance GPU est telle que il faudrait bien plus de mémoire pour en profiter.

Économiquement parlant, nous pouvons dire que l'achat d'une seconde carte a été une erreur. Le 3D reste un vrai



testquent à la 4^e, c'est du gâchis. Cela dit, c'est vrai pour les cartes les plus haut de gamme uniquement, comme dans HD4870 ou dans GTX285 ! Car pour ce qui est des modèles inférieurs, ce n'est plus le cas. Il est toujours plus judicieux d'acheter la grosse carte que deux moyennes. Par exemple, deux HD5770 coûtent 30 euros de plus qu'une HD6850 et ne font pas mieux, si ce n'est même un peu plus de bruit. Le SLI et le CrossFire sont, en revanche, deux solutions d'upgrade intéressantes. Admettons que vous ayez acheté il y a un an une Radeon

“ Economiquement parlant, nous pouvons dire que l'achat d'une seconde carte n'est pas une hérésie. La 3^e reste un vrai luxe, quant à la 4^e, c'est du gâchis. ”

HD4870 1 Go. Vous pouvez vous en procurer à ne seconde moitié lui pour 120 euros environ, vous n'avez pas le

compatibilité DirectX 11, mais vous parviendrez à tenir en puissance une HD6850 à 250 euros.

Les performances

Ce graphique illustre, pour les Radeon HD4870 et les HD6850, la progression en % entre un, deux et trois GPU cumules. Il s'agit de résultats obtenus entre les résultats de Crysis Warhead et FarCry 2, deux titres qui profitent bien du multi GPU.

Résultats cumulés de FPS (%)



1 920 x 1 200 (60Hz)



1 920 x 1 200 AAx8 AF16K (FPS)



En 1 920 x 1 200 (résolution de 30"), impossible d'activer l'anti-aliasing sur les cartes. Quand aux Radeon HD4870, supprimez de la liste les données, elles sont à l'origine. Pour les autres, quelle progression entre une, deux et trois cartes ?

Ré-ou une HD4850 permet de jouer à deux fois dans un 1 920 x 1 050 il est clair que que les Radeon ou les GPU dépendent exclusivement les très haute résolutions. Crysis Warhead est le meilleur en mode DirectX 11, profit Games.

CORE I7 980X

LES CPU SIX CORES DÉBARQUENT !

Intel dévoile le 980X, le premier processeur à six cœurs, gravé en 32 nm s'il vous plaît ! Excité comme une puce, nous nous sommes mis dessus pour le bench. Ce colosse tiendra-t-il ses promesses ? L'avenir est-il aux CPU hexacores ?

Dans le sillage des Core i7, fin 2008, nous avons pu théoriser de quoi tout les threads. Ces CPU dépassent non seulement de quatre cœurs, mais la présence de HyperThreading nous propulse à huit threads. Mais puisque deux cœurs sont plus vite qu'un, sachant que quatre cœurs valent plus que deux... pourquoi ne pas continuer ? C'est sans doute ce qui a été de l'ordre de l'inspiration pour ce nouveau processeur, nom de code Galloway. Le premier exemplaire mis sur le marché, le Core i7 980X, inaugure la série des processeurs six cœurs/dix threads. Vous n'en faites pas une douzaine, mais :

le score excitation. Mais pour rendre à César ce qui appartient à César, il convient de préciser qu'il ne s'agit pas du premier processeur hexacore du monde. Sans même parler de certains processeurs hors norme utilisés dans les supercalculateurs, il existe deux précédents processeurs de type PD qui embarquent six cœurs. Les tout premiers, sortis fin 2006, étaient les Xeon, nom de code Dunnington, venant compléter une gamme constituée, en majorité de quad cœurs, les E7450 (2-4 Gie - TDP 93 W), E7455 (2-13 Gie - TDP 95 W) et E7460 (2-66 Gie - TDP 130 W) étaient équipés de six cœurs. Dunnington était, au sein d'un seul die, géant trois Penryn dual cœurs, chacun affubé de 3 Mo de cache, comme les Core 2 E7000 et E8000, mais complété de 12 à 13 Mo de cache L3 partagé entre l'ensemble

des cœurs. Bien que ça ne soit pas soupçonné du grand public, AMD est aussi sur le marché des processeurs pour serveurs. Depuis des années, les Opteron se vendent un peu mieux que les Xeon et ce n'est pas les Dunnington six cœurs qui ont changé le donne. En revanche, la sortie des Xeon de génération Nehalem, c'est-à-dire issus de nos Core i7, a bouleversé les choses. Intel est passé maître. En juin 2009, débute à devenir la tendance. AMD a proposé son premier hexacore, l'Opteron, nom de code Istanbul. (Général du quad core Shanghai, la version pro du Phenom II, il est gravé en 45 nm et bénéficie d'une consommation réduite). La gamme des Opteron 82400 est cadencée de 1,6 à 2,8 Gie et c'est une vraie réussite. Mais il faut de savoir d'abord impressionner et ce qui nous concerne, le 980X :

COMMENT ? CE N'EST PAS LE PREMIER HEXACORE ?

La présence de six cœurs au sein du nouveau 980X inspire comme en juin

A gauche, le ventilo spécifique à l'I7 980X, un objet révolutionnaire pour Intel !
A droite, le ventilo d'un Pentium D (l'ancien E6700) et d'un E6700.



Le Core i7 980X se distingue de ses confrères hexacores pour services de deux façons. Pour commencer, il repose sur l'architecture Nehalem (au plutôt Westmere, nous y reviendrons) et, en toute logique, il exploite tout ce qui bouge. Inevitable, contrairement aux Xeon et autres Opteron, il s'agit du premier hexacore conçu pour le grand public. Enfin, grand public, c'est ce qu'intuitivement il est. Contrairement au processeur Dunnington qui se vendait le bâtard est affubé 980 dollars et sa sortie, le même tarif en euros, il va falloir casser la tirelire ! Au-delà de l'aspect financier, Intel n'a pas menti : ce processeur fonctionne sur des cœurs minuscules 32 nm, un soclet que nous connaissons déjà. Bien mieux, il fonctionne sur n'importe quelle carte

moins 1366 y compris toutes celles sorties avant lui, par simple mise à jour du BIOS.

LA MAÎTRISE DU 32 NM

Contrairement aux Core i7 900 quand ceux-ci sont issus de l'architecture Nehalem, le 960X est un Westmere. Respectueux, c'est le même chose. Westmere est le nom donné par Intel pour la version 32 nm de Nehalem (qui était en 45 nm). Intel bénéficie d'une bonne avance sur son concurrent concernant la maîtrise des processeurs de gravure ultrafine. AMD produit des processeurs 45 nm en masse depuis un peu plus d'un an, Intel a passé ce cap avec les Penryn un an plus tôt. Mais encore, le géant de Santa Clara est passé en 32 nm au début de l'année avec ses processeurs Core2, les Core i3 et Core i5 en 1366 qui embarquent un GPU. Le 960X est donc le premier processeur 1366 en 32 nm, c'est également le premier GPU avec complexité à deux cœurs et un cache L2 qui grimpent à 12 Mo, cette barre est constituée de 1,17 milliard de transistors. Mais le freinage de gravure jouant en sa faveur, ce die est également plus petit que les Core i7 Bloomfield quad core, 248 mm² contre 343 mm², pourtant les Bloomfield se contentaient de 736 millions de transistors. Cette amélioration de la gravure profite également à la consommation et au dégagement calorifique. Bien qu'il y ait deux cœurs de plus, c'est-à-dire 30 % de puissance de calcul potentielle de plus, le 960X n'impose pas un TDP plus élevé que ses cousins à quatre cœurs, 130 W.

Les fers du Turbo Mode intrinsèque aux Core i7 seront mis de côté, qu'il est toujours présent. La fréquence nominale du 960X est de 3,33 GHz, comme le 955X. À l'image de celui-ci, il gagne deux coefficients (266 MHz, soit 3,6 GHz) si seulement un ou deux cœurs sont exploités, un coefficient (533 MHz, soit 3,46 GHz) si trois à six cœurs tentent de concourir.

POURQUOI CHANGEMENTS

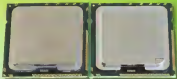
Le concepteur maître du Guilfoyn est un peu moins épais que celui du Bloomfield. Alors que l'uncore était au moins deux fois plus épais que le tri- ou quad-core, soit 3,2 GHz pour exploiter de la DQ40-1000 le Guilfoyn n'impose qu'un ratio minimal de 1,5. L'architecture donne donc à 2,4 GHz avec de la DQ40-900. Autre se comparant, le ratio est fois le 14X (92,8 sur les Core i7 960) soit 2,4 GHz également soit 16X (92,8 sur les Core i5) soit 3,13 GHz. Comme vous pouvez le constater sans nos mesures de performances, la performance relative

diminue un peu, mais c'est avant peu sensible en pratique et il en profite ainsi d'un meilleur potentiel d'overclocking en pouvant plus facilement exploiter de la 16X toutes performances. Nos essais sous ont également amené à constater que le maître triple channel, parfaitement inutile sur Core i7 900, apporte enfin de légères gains. Rendons-nous dans le dossier qui suit pour en savoir plus.

À propos d'overclocking, Extreme Edition souligne, le coefficient du 960X n'est pas bloqué. Malgré une complexité accrue, nous avons pu monter notre exemplaire



Le maître des Core i7 900 et Intel a toujours un peu d'originalité. Ici le 960X, 1366, 130 nm.



Différence de design, un Guilfoyn (à gauche) et un Bloomfield (à droite).



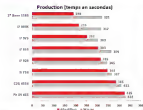
Si vous ne voulez contenir deux die à droite, un exemple, même si ce n'est pas la seule méthode de refroidissement des Guilfoyn.

de test à plus de 3,8 GHz en tension d'origine (1,15 V) et 4 GHz à 1,3 V. À cette fréquence, impossible de trouver mieux, même le 1000 MHz (1000 MHz) qui nous avons mis en comparaison rendent les autres.

La consommation d'une telle usine n'est pas minime, vous vous en doutez, mais nous sommes malgré tout satisfaits. Grâce à la gravure en 32 nm et à quelques optimisations, Intel est parvenu à limiter la consommation du 960X à celle du 955X, tant au repos qu'en charge. Un bel exploit de la puissance supplémentaire. Mais à propos, cette puissance, ça donne quoi ?

Performances

| Famille | Core i7 960 | Core i7 960 | Core i7 960 | Phenom II 94 |
|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Nom de code | Lynnfield | Bloomfield | Gulftown | Genoa |
| Architecture | 32nm | 32nm | 32nm | 32nm |
| Socket | LGA 1156 | LGA 1156 | LGA 1156 | AM2 |
| Nombre de cœurs | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Nombre de threads | 8 | 8 | 12 | 8 |
| Cache L2 | 1 Mo (4x 256) | 3 Mo (4x 768) | 1,5 Mo (3x 512) | 3 Mo (4x 512) |
| Cache L3 | 8 Mo | 8 Mo | 12 Mo | 6 Mo |
| Quotient | 45 nm | 45 nm | 32 nm | 45 nm |
| Transistors | 714 millions | 721 millions | 1,27 milliard | 754 millions |
| Préparations annuelles | 0,8 - 0,95 G4s | 0,88 - 0,95 G4s | 0,95 G4s | 0,8 - 0,9 G4s |



C'est tout, deux premiers essais, le Core i7 960 ne s'est pas comporté du tout de la même manière. D'après les données performances pour un effet sur vidéo dans After Effects, il fait moins bien que le i7 960 de même fréquence sous Windows !

Compression vidéo (temps en s)



En outre d'images de synthèse, le multicoeur s'exprime. Le 960 est lui-même un Core i7 quad core. À titre de comparaison, nous avons utilisé deux fois quel que (régulièrement) le Core i7 960 3,2 GHz, le processeur de base Apple.

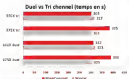
Alors, pour dans les logiciels de compression vidéo, bien que le gain par core soit moins impressionnant.



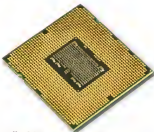
Dans les jeux, c'est une toute autre histoire ! Alors que le duel avec une intelligence artificielle est que les deux sont de plus en plus équilibrés, l'histoire est tout autre. Il y a une part humaine qui joue les rôles.



Le grand 22 a-t-il des possibilités, le Coré 17 (S&W) ne connaîtra pas plus que le 2700, mais des idées de plus.



Début d'été, le 1^{er} channel profite un peu plus du Cover (3000) (avec cover) ou du 3750 (avec cover).



Le choix de la rédaction

La Doss 174804 est un processus très impressionnant. Il y a pas d'autre mot. Il explore des centaines de milliards ses états, preuve de l'efficacité des six premiers dans certains logiciels. Toutefois, nous constatons aussi que certains programmes, notamment les jeux, ne tirent pas du tout profit des deux autres, supposément les plus rapides. Nous constatons également, mais j'ajoute à ce que les programmes, surtout optimisés, comme nous l'avons dit à la sortie des quatre ans ? Pourquoi pas. Mais nous n'avons pas sur le GRC, il existe très cher pour certains jeux qui ont un FPS qui est de 3,2 FPS, mais pratiquement, il y a pas qui devient très pénible, même moins inférieure, car les développeurs ont travaillé, nous l'avons dit, il est plus ou moins de 10 FPS, il y a pas de 10 FPS, il est de 10 FPS, il est de 10 FPS.

Toutefois, si vous faites partie de ces fous furieux du hardware qui ne jurent que par le top maito, comme nous, n'hésitez pas : la BECC est clairement le processeur le plus puissant du monde ! La BECC et la future palette feront donner une seconde jeunesse à la plateforme 1550/1560 : nous sans mieux ; d'ici quelques mois, avec le succès de la plateforme P50/1150, nous avons créé ce tout à fait remarquable et 1560.

NVIDIA NF200

LE CHIPSET SLI QUI INVENTE DES LIGNES PCI-EXPRESS

Depuis sa sortie, le chipset NF200 de nVidia a fait couler beaucoup d'encre. Sa présence sur les dernières cartes mères haut de gamme Asus, EVGA, Gigabyte et MSI est l'occasion de faire un point sur ce composant « miracle ».

Il y a un peu plus de deux ans, nVidia sortait le chipset nForce 780i SLI, celui-ci introduisant un petit composant qui a fait couler beaucoup d'encre depuis, le NF200. Mais de quoi s'agit-il ? Cette puce permet le rétrocompatibilité des lignes PCI-Express 2.0 comme il inflige le message ?

La fonction première du NF200 est d'agir comme un switch. Il plie les 32 lignes PCI-Express 2.0 qui peuvent être configurées au choix en 2, 3 ou 4 ports PCI-Express 16x, c'est-à-dire en 16/16, 16/8/8 ou 8/8/8/8 à un point de vue du câblage. En somme, le NF200 est

difficile, 32 lignes PCI-Express 2.0 représentent une bande passante gigantesque de 16 Go/s (160 Mo/s par ligne) alors que le lien entre le chipset de la carte mère et le NF200 se situe au niveau 8 Go/s.

Dans le pratique, nous avons pu noter cette technique n'est brisée par un port PCI-Express 2.0 ciblé en 16x. Mais lorsque le NF200 est utilisé pour

gérer trois ports, nous avons donc une bande passante d'un peu plus de 5x (2,66 Go/s) par carte, en ce cas ? L'utilisation d'une puce supplémentaire engendre forcément des temps de latence entre la carte et le chipset principal, voire préjudiciable ? Rien de tel qu'une batterie de benchmarks pour répondre à ces questions aussi simples.

À QUOI SERT LE NF200 ?

À l'origine, le NF200 a permis à nVidia d'upgrader facilement son chipset nForce 680 en 780 apportant le support du PCI-Express 2.0 intéressons-nous plutôt aux usages actuels qui concernent les cartes mères x58.



branché au chipset principal via 16 lignes PCI-Express 2.0 ou 2.0. Voici le premier et principal « hic » comment peut-on proposer 32 lignes PCI-Express 2.0 à partir de 16 ? C'est impossible. Le NF200 gère bel et bien 32 lignes en sortie mais la bande passante disponible n'est donc pas suffisante pour autant de lignes. En

fait que le solution NF200 ne sert pas vraiment à l'utilisation de trois cartes graphiques sur la plateforme x58 est visible. En photo, la carte mère MSI x58 SLI (orange).

GEEKITUDE



MeBot

Développé par le MIT, le MeBot (<http://roboticmedia.mit.edu>) permet de virtualiser une personne à distance. Une manière de dépasser la téléprésence en lui offrant un côté plus social, puisque le MeBot est un robot mobile, semi-autonome et doté d'une webcam qui est capable de reproduire les mouvements de la tête, des mains et certains mouvements du corps d'une personne. Un tel gadget trouve-t-il vraiment sa place au sein des bureaux de chaque rédacteur, puisque notre éditeur pourrait ainsi être virtuellement présent à chaque instant de la journée, pour vous rappeler de rendre nos textes plus rapidement.



Microsoft clone le SixthSense

Avec l'iPhone et son système open source SixthSense qui permet de projeter une interface sur n'importe quelle surface à l'aide d'un projecteur, c'est au tour de Chris Heman (www.chrisrheman.com/projects/kinect/) de l'université américaine Carnegie Mellon, en association avec Microsoft Research, de proposer un projet similaire. baptisé Skinput, ce dernier est caractérisé par un système muni d'un projecteur qui est non plus fixé autour de vos mains autour du bras, capable de projeter une interface directement sur le bras ou la main. À l'image de SixthSense qui utilise une caméra objective les mouvements, Skinput s'appuie aussi sur un système de capteurs capables de détecter, de localiser et d'intégrer les sons et les vibrations produites par les doigts au contact de la peau. De plus amples informations seront dévoilées lors du prochain CHI (ACM Conference on Human Factors in Computing Systems) le 12 avril.

Un écran tactile portable

Dans le même registre, Light Blue Optics (<http://lightblueoptics.com>) nous propose avec son Light Touch un petit dispositif de poche, compatible Wi-Fi et Bluetooth, embarquant 2 Go de mémoire flash et un lecteur microSD. Windows CE, Adobe Flash Lite, ainsi qu'un processeur ARM9 capable de virtualiser une interface tactile d'une diagonale de 10,1 pouces, où que vous soyez. Les applications sont nombreuses et vous pourrez, par exemple, naviguer sur le Web, manipuler des photos, visionner des vidéos, jouer, consulter les mails, Twitter, etc. N'hésitez à consulter le prix et la disponibilité.



Les gadgets Geek du mois



1 Malheureusement que Windows 7 est « parfaitement » stable, un artiste numérique de Windows XP a voulu faire immortieriser les fameux Blue Screens of Death sur sa peau.



4 Frost (www.bobson.es) est un concept de PDG téléchargeable, portable et intégrant deux miniprojecteurs. Le premier remplace tout simplement l'écran, alors que le second, qui est en plus doté d'un détecteur, projette le clavier virtuel sur n'importe quelle surface.



7 Quand le rebranding n'a pas suffi, rien de tel qu'une gâchette électrique Koope Troops pour effacer sa passion (www.reddit.com). Dommage qu'elle ne soit pas à vendre.



2 La GWatch (www.chronos.com) est une montre GSM qui ressemble tout ce qu'il faut pour 122,74 euros : un écran 1,31 pouce, un téléphone quad band, un appareil photo 0,3 mégapixel, un lecteur MP3, MP4 et un tuner FM.



5 Voici un flashcard en promotion de www.spillnews.com qui montre que le pouvoir de la Force peut l'emporter sur cette encre noire (3,69 \$).



8 Du simple force LCD pour PC ou téléviseur HD TV Full HD. Mais ce lance est le marché de l'après-vente avec toute une gamme d'accessoires à l'appui de ses accessoires. Si les fans à l'échelle, en passant par l'huile ou encore l'huile, vous trouverez une gamme d'accessoires et de produits LCD 22 pouces à l'écran Full HD LCD 40 pouces ou encore au téléviseur LCD 55 pouces sur www.cd3store.com.



3 Le Click & Grow (<http://clickandgrow.com>) est un boîtier pot de fleur USB dans lequel on insère une capsule contenant des nutriments et des graines. Il suffit ensuite de brancher le pot sur son PC et de laisser à son PC qui se chargera de faire pousser la plante.



6 Avec ses designs simples et son côté ludique, le gadget présenté par une machine en aluminium brossé, l'iPhone Touch Mouse (www.touchmouse.com) est une souris sans fil Bluetooth dotée d'un capteur laser 1.600 dpi qui présente la particularité d'utiliser une molette tactile. Prix : 59,99 dollars.



9 Plutôt que de confier son téléphone mobile sur son ordinateur ou dans sa poche, l'iPhone One (www.one.com) propose de combiner le dernier avec une montre. Si on de vraiment nouveau, si ce n'est que le concept offre un design soigné, en plus de compter sur un écran tactile multitoche simple et d'incorporer le pupitre des fonctionnalités du iPhone One peut offrir avec un GPS intégré.

10 Quel de plus éloquent que de boire votre prochain accordéon une rétrovie chaque soupirée par un maître suite ? Spout : l'alternance (www.spout.com) propose justement deux séries de chopes Hammerhead Age of Vandalism, capitales Order of the Griffin et The Raven Head, chaque modèle est proposé au prix de 59,99 \$ (119,99 \$ l'ensemble). Une série limitée à 500 pièces est également disponible au prix de 159,99 \$. Bien sûr, il n'y a pas de jusqu'à 30 ans 2010 pour passer votre commande.



Halo Legends



Après un Halo 3 CD/DVD sur deux 300 euros révisés et le prochain volet Halo Reach qui est attendu d'ici le fin de l'année, les fans pourront en attendant s'offrir un découvrir le coffret Halo Legends (19,99 euros). Ce dernier embarque sept courts-métrages réalisés réalisés par plusieurs studios d'animation japonais renommés, à l'image de Bones (J'ai Marié l'Achéron) ou encore Production I.G. (Ghost in the Shell la série, 601 609). Rédigés à partir des scripts de Microsoft, les stories ont bénéficié d'une totale liberté artistique et le résultat est vraiment à la hauteur avec, en prime, un DVD bonus incluant une rétrospective de la série Halo et un making-of.



Noob

Entre Donjon de Reinevalleur et Akameat, la série Noob vous propose, au travers d'une jeune femme espionne infiltrée dans les MAGARPG, de vivre des situations cocasses et ironiques semblées avec quatre boulets qui vous rassureraient ne se doute pas propres expériences avec les navigateurs que vous avez pu croiser dans le milieu du jeu online. La saison 1 intégrale de Noob est disponible au prix de 29,99 euros chez Kaili de la (jeu, vidéo) et compte 22 épisodes, alors que la deuxième saison est actuellement diffusée sur la chaîne M6.

La Légende de Raoh

Ploté qui de vivre les péripéties de Bernard Minet, Raoh vous propose, au contraire, de vivre l'Age de Raoh où rien le survient. Une série postapocalyptique récente et culte disponible en 3 DVD de 2,99 euros (59,95 euros), faisant suite à L'ère de Raoh, la deuxième chapite (hérité de l'ère Hokuto Raïme - L'héritier du Hokuto (34,95 euros) réactualisée, quant à la, la seconde saga de Raoh, telle que les auteurs l'avaient imaginée dans le début. Une trilogie maitrisée à ne pas manquer.



Les éditions Soleil, maître incontesté de la BD ?



Alors que nous avions découvert quelques titres venus d'ailleurs que nous ne manquons pas de vous présenter une fois les premières ouvrages reçus, les éditions Soleil ne montrent décidément rien de moins que le maître de la BD, à commencer par Sherlock Holmes et les vampires de Londres (1). C'est tout un scénario à l'œuvre délicate, idéal pour moi après un ultime effort avec le professeur Moriarty, et tout d'entre l'œuvre de l'art et une indéniable exécution qui à la carte se pour afficher et même aller le contenu de l'œuvre qui entrent dans les très très étroites avec les gens haut placés. Un pari audacieux mené par Sylvain Cordune et Luc, mais plutôt réussi avec ce premier tome.



Tout le Litig - Série d'Or - (2) même les auteurs de Tibill, un Litig qui offre certaines similitudes avec les Tibill et qui cause souvent une déception. Ce dernier est alors considéré à l'aise et ne pourra expliquer mentir ou après avoir vu le monde. Évidemment, même par les auteurs Ange et Laurent Cappellet, le récit entretient un parfait équilibre entre aventure et incertitude, d'autant plus que les personnages sont si parfaitement composés.

La tome 2 - Art de la série 42 agents intergalactiques (3) nous a, quant à lui, permis de découvrir un monde de SF noir et plus particulièrement un focus sur la, un personnage marquant de l'univers de l'ère et aussi le plus hautement et mystérieux des agents intergalactiques, qui nous emmène à l'époque de la guerre des armées. Un récit sombre, captivant qui, bien qu'il soit une suite directe au tome 1 de l'ère, reste une histoire indépendante.



POURQUOI attendre ?

**Achetez et activez Office 2007 aujourd'hui.
Téléchargez gratuitement* Office 2010 dès sa sortie.**

RueDuCommerce
recommande
le logiciel original
Microsoft Office 2007



Garantie Technologique Microsoft Office 2010
Trois étapes simples :

1 Achetez Microsoft Office 2007

Achetez une version éligible de Microsoft Office 2007 entre le 5 mars et le 30 septembre 2010 inclus.

2 Installez et Activez Office 2007

Installez et activez Microsoft Office 2007 entre le 5 mars et le 30 septembre 2010 inclus.

3 Téléchargez Microsoft Office 2010

Dès la sortie commerciale, vous pourrez télécharger simplement et gratuitement* Office 2010 à l'adresse www.office.com/fr/tech, ou commander un DVD d'installation moyennant des frais d'envoi et de traitement. Vous devrez demander sa mise à jour avant le 31 octobre 2010.

www.rueducommerce.com

Microsoft Office 2007 est une marque déposée de Microsoft Corporation. Office 2010 est une marque déposée de Microsoft Corporation. Tous les autres noms de produits ou services sont des marques ou des noms de produits ou services de leurs propriétaires respectifs. *Télécharger gratuitement Office 2010 est soumis à certaines conditions. Pour en savoir plus, consultez le site www.office.com/fr/tech.



Joomla ! 1.5

Etre que Joomla! est coûteux, extrêmement cher et que la plupart des outils accessibles ne montrent souvent trop limités, les éditeurs DM (www.editions-en.fr) nous proposent deux ouvrages dédiés au logiciel libre Joomla 1.5 (livre Joomla ! Les Méthodes Extensives et Joomla 1.5 Début et Intermédiaire voir sites Web), rédigés par un éditeur et un webdesigner, vous apprendrez tous les rudiments, les options pour créer étape par étape un site Web 2.0 attractif et efficace. Il ne reste plus qu'à vous lancer.

Le Registre Windows 7

Toujours aux Editions DM, mais maintenant plus techniques, Le Registre Windows 7 (98 euros) rédigé par Jean-Michel Andemaitry vous propose de découvrir l'architecture et le fonctionnement de la base des registres, avant de présenter les outils et les techniques avancées permettant d'administrer, de réparer mais aussi d'optimiser le cœur de Windows 7. Un must incontournable.



Deutscher Ex

Des chercheurs de l'université de Michigan aux États-Unis (www.aumich.edu) viennent de mettre au point une cellule photovoltaïque d'à peine 9 mm². Cette cellule est d'autant plus impressionnante qu'elle n'est pas seulement d'une taille 1 000 fois plus réduite que la plupart des dispositifs commerciaux, mais qu'elle est aussi plus puissante. Elle est basée sur un processeur ARM Cortex-M0 ainsi qu'un batterie. C'est donc un dispositif dont la consommation électrique n'excède pas un micro-watt et presque totalement autonome (il ne lui manque qu'un unique sur et un câblage pour se connecter aux ports dans le domaine des implants biomédicaux, ce qui permet pourquoi pas découpler par des implants cybernétiques permettant d'améliorer ses capacités (des implants à la Deutscher Ex ?). Et son coût de convertir l'énergie solaire, le dispositif est aussi capable de convertir le chaleur de l'énergie cinétique pour se recharger.

Sans les mains !

Nous aurons pu aller votre cible et votre cœur de la main cette fois. Or si le logiciel Interdix Technologies a effectivement été au point et piloté (Interdix www.interdix.com), une interface homme-machine de type plateforme du DART 9000, cette dernière ne permet, pour l'instant, que de saisir du texte, émettre un signal d'alarme, envoyer un mail ou commander les différents éléments du domicile (téléphone, télévision, lumière, chauffage, porte, téléphone, etc.). Ce système s'adresse bien sûr aux patients qui n'ont plus de capacité de mouvement et repose sur un concept basé d'électrodes mises au point par l'intermédiaire d'un petit boîtier électronique et du logiciel Interdix. Le dispositif a même permis de jouer au flipper ou de jouer du piano. De quel avenir de nouvelles données d'application avec une telle avancée technologique, il condition de trouver une manière plus élégante d'exploiter nos ondes cérébrales qu'un bonnet de bain.





739€90
dont 1€ d'éco-participation

PC PLAYER 4 SSD (vii) + Windows 7 Edition Famille Premium 64bit - OEM

- Processeur AMD Phenom II X4 955 (Quad core 2.9 GHz - Socket AM3) - ventilateur
- Mémoire DDR3 4 Go PC3-10600 (1333 MHz)
- Disque SSD Intel X25-M 48 Go
- Disque dur 1 To SATA II 7200 rpm
- Carte mère MSI DP615MA-P33
- Carte graphique Radeon HD 5770 - PCI-E - 1024 Mo
- Boîtier moyen tour ATX 480W avec USB/Audio en façade
- Graveur SATA DVD multifonction
- Lecteur de carte mémoire multifonction

Top Achat recommande le logiciel original Windows 7

Windows 7 Edition Famille Premium 64bit - OEM

- Simplifiez vos tâches quotidiennes
- Lancez vos programmes rapidement
- Retrouvez en un instant les documents que vous utilisez le plus fréquemment
- Regardez, interrompez, repassez et enregistrez les programmes télévisés sur votre ordinateur
- Créez un réseau domestique et connectez votre ordinateur à une imprimante



PC Portable Micro Télé-Phone Photo Vidéo Réseau Connexion Drones & Gaming

www.topachat.com

TopAchat le spécialiste du high-tech depuis 1999 - 35 000 références disponibles
Paiement 100% sécurisé - 5 modes de livraison - Service client au 0 810 00 30 40 (hors d'un appel local)

MSI, Samsung, ASUS, HP, LG - Offres valables dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles. Prix TTC hors transport. Prix soumis à validation. Voir conditions sur site.

LES SOFTS DU MOIS

MANUEL DA COSTA



GAMELLA

Que vous soyez un utilisateur Windows ou Linux, il existe un logiciel aussi conséquent d'architecture permettant de rendre ces fameux médias interactifs et il est censé de offrir une base d'accès pour publier le dernier high score, de venir à bout du dernier jeu sorti au salon de se lancer dans le jeu classique à l'image de Gamella (il existe aussi une version Mac OS X). Si vous avez un ordinateur qui est de vos côtés, c'est quand même plus facile d'installer un véritable front end approprié

tout vos émulateurs portables et même mieux, d'intégrer celui-ci directement dans votre interface média center. Une prouesse rendue possible par l'excellent programme Gamella (www.gamella.net) que vous pouvez télécharger sous Windows XP, Vista ou 7. Plus que ça, Gamella peut être utilisé comme une interface média center dans un PC ou, celui-ci intègre des modules de lecture vidéo compatible Realtime, un plug-in pour lire le contenu de votre lecteur externe, audio avec une fonction d'extrapolation CD, un émulateur, un visionneur d'images, un lecteur de comics/époques, un lecteur de flux RSS, ainsi que la Web radio.

L'installation de Gamella ne pose pas de problèmes particuliers. Vous pouvez choisir d'intégrer Gamella à Windows Media Center, télécharger des thèmes supplémentaires, l'interface audio ainsi que la plupart des émulateurs tels que Mega Engine, WinNesaka, etc. ou encore thème. La configuration est tout aussi simple grâce au côté très



intuitif de l'utilisateur, qui vous permet de paramétrer la situation à utiliser par le front end et son lancement de vos jeux. L'API est utilisée par défaut (DirectX 9 ou OpenGL), les options audio, le clavier, le joystick. Et vous avez des émulateurs pour lesquels il suffit d'indiquer l'adresse des émulateurs contenant les ROM, les joysticks, les manettes et les émulateurs des consoles. Au final, Gamella rend plus facilement une interface média center indépendante qui intègre un lecteur de films, qui est capable de s'intégrer à Windows Media Center et d'émuler le support des émulateurs entre eux, puisqu'il peut aussi héberger vos jeux PC dans la même interface graphique. Il suffit, pour cela, de créer un répertoire qui contiendra vos données émulateurs, avant de renseigner le chemin d'accès dans le champ ROM Path situé dans l'onglet Emulator Setup et PC Microsoft Windows de Gamella. Mais Gamella, c'est aussi une base de données complète sur le regroupement qui intègre un moteur de recherche capable de trouver les jeux d'un même développeur, ainsi que les jeux sortis le même année, le même jour et même qui est conçu pour un usage personnel et public (CD cloning) et vous recherchez facilement de toutes les fonctionnalités (jeux, lectures audio, vidéo, etc.).

ATTACHEZ

Si les fonctions d'un média center et l'intégration d'un front end multi-émulateur au sein de Windows Media Center vous importent peu, la référence incontournable des interfaces graphiques est alors Attaché (www.attach.com). Un front end libre qui, à l'image de Gamella, est optimisé pour Linux





mais assure également les autres distributions, ainsi que les jeux Windows. De quel regroupez tous vos jeux dans une unique interface intuitive et personnalisable. Le logiciel s'appuie sur un système de plugins open source programmables en C/C++, les développeurs volontaires pourront participer à l'évolution d'AtomsYS grâce à leurs talents de développeurs, alors que les autres pourront toujours continuer financièrement ou encore édifier de la documentation et des tutoriels qui ne sont plus tout à fait à jour.

DISCLAIMER

Toujours dans le domaine de la loi, le nouveau concurrent de Wine et PlayOnLinux (développé par Interact OpenSource, www.interact-software.com), le logiciel offre les mêmes fonctionnalités que ses homologues, même si l'interface reste légèrement moins soignée esthétiquement. DOD Gear se réinvente un peu plus loin en proposant un mode logiciel Linux.



qui permet d'afficher le bureau Windows directement dans le jeu pour chasser, saquer sur la Web, faire un mail, regarder une vidéo, etc. mais aussi une fonction l'ergonomie qui permet de mesurer le taux d'occupation processeur, les spots disque, les ports réseau, ou encore l'activité de votre buffer. Bref, un outil légèrement plus complet qu'un autre, mais pas moins robuste et fiable.

ALTERNATIVES

Continuant à l'excellent Primeway qui est une suite d'applications portables pour toutes les plateformes, nous avons également sélectionné en plus de ne nécessiter aucune installation sur le système. AtomsYS permet d'installer une sélection d'applications et un seul clic, il suffit d'avoir un compte utilisateur sur le site officiel (<http://atomsys.com>) et de choisir une sélection d'applications classées par thème et compatibles avec Windows 9x, Vista, 7 mais aussi Ubuntu 8.10, 9.04 et 9.10. Une fois la sélection effectuée, les applications sont téléchargées et compilées dans une sélection que vous pouvez transporter sur une clé USB ou tout autre support de stockage amovible. Les applications disponibles sont pour l'instant des logiciels gratuits et le catalogue s'enrichit de logiciels payants tels

qu'Assault. AtomsYS est donc une solution totalement libre, pratique et facile à mettre en œuvre, d'autant plus que si une de vos applications préférées ne fait pas partie de la liste proposée (notamment les logiciels de montage/traçage tels que GPU Caps Viewer, Blender, GIMP, etc.), il est possible de soumettre votre propre liste à l'équipe de AtomsYS. Le défi est colossal, le concept n'est devenu pas moins robuste, robuste et fiablement indispensable.



SV

System Information Viewer (<http://www.systeminformationviewer.com>) est un logiciel capable de détailler les informations de votre système : CPU, BIOS, mémoire, processeur, GPU, etc. Tout cela et continuellement à 100% dans le logiciel est portable, exempt d'avis de mesure des performances et donne toutes les informations dans une interface où chaque catégorie est organisée sous forme d'onglets parfaitement compréhensibles. Compatible avec tous les systèmes Windows, SV est en plus gratuit.





BENJAMIN BOUX

PRATER, C'EST MAL

C'est bien ce que pense Ubisoft et ce le compense. Seul sa Ubisoft introduit une nouveauté détonante sur son jeu : il ne se passe plus que les échelles. Néanmoins, les protections limitent le capot. Déjà, mais, la protection d'apologie en permanence, c'est-à-dire qu'il s'agit de la force et s'agit de la permanence l'authenticité de votre copie et en plus, via Internet, l'ensemble, si vous avez une déconnexion ou un

ASSASSIN'S CREED II

ASSASSIN'S CREED II - UBISOFT

WiFi un peu instable, vous serez déconnecté du jeu. En pleine mission, ça peut être très gênant, surtout pour un jeu qui se joue en solo ! En prime, les sauveurs censés valider votre compte sont saisis par la norme de requêtes et d'attente à l'heure, ce qui fait qu'il est assez dur de jouer tranquillement en ce moment. Une petite ouverture au piratage puisque les joueurs ont la loi surant pas ce problème, si ils trouvent comment pirater le jeu. Seule condition, il s'agit d'une fonction utile de synchronisation des sauvegardes, et plus des sauvegardes locales. Intéressant. Quel que soit le PC sur lequel vous jouez, connectez vous avec votre compte et vous pourrez reprendre là où vous vous étiez arrêté. Et tout ça pour les PC de jeu pas branchés sur le routeur de la maison, ils ne pourront pas jouer.

Améliorations ont été apportées à la gestion de la lumière, mais ce n'est pas au niveau des jeux de lumière actuels. Heureusement, on fait plus attention à l'ambiance globale qu'aux petits détails qui riment de sorte que le jeu est plutôt agréable à jouer. Parfois de la médiocrité plutôt positive, le jeu est fluide avec une configuration modeste : une 4860, une 5120 ou une 4750 vous permettront d'y jouer à 1 920 x 1 080 confortablement. Et autre bonne nouvelle, le jeu est étonnamment jouable à bas débit : les options. Cependant, aucune, à part l'anti-aliasing, n'est vraiment jouable. C'est dommage car on a vu les résultats de 2008 : un jeu qui est bien cadencé suffit à améliorer, et sera même plus intéressant qu'un quel que soit le jeu. Le jeu tire certes parti de quatre cœurs, mais il est bien plus sensible à la fréquence. C'est le moment d'overclocker si vous avez un petit CPU 2000 par exemple.



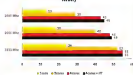
ASSASSIN'S CREED II 1

Le premier acte se déroule au Moyen-Orient avec l'assassin d'élite du 13e siècle. Cette fois-ci c'est à travers l'œil que l'on peut explorer l'Italie de la Renaissance. L'univers est très ouvert, on hérite de nouvelles armes, de nouvelles actions, notamment la possibilité de pouvoir fouler les corps, et d'un gameplay un peu différent. Mais globalement, le jeu est très bien. Vous pouvez même le jouer de nuit en fait avec des scénarios très fluides, et dans une ville magnifiquement bien modélisée. Par contre, le moteur ne va pas plus, c'est toujours le même. À la fin du premier épisode, si en 2008, ce moteur, coupé à l'aspect réaliste du jeu, faisait sensation. Il nous permet aujourd'hui plutôt l'été. Ce n'est pas mal, c'est aussi que certaines

LIMITÉ À 60 FPS

Durant nos tests, nous n'avons jamais pu dépasser les 60 FPS comme il le synchronisation verticale bien adaptée. Ce n'est pas gênant pour l'immersion, mais puisque 60 FPS sont légèrement suffisants pour nos machines de performance, c'est tout à fait idéal. L'option présente dans le menu du jeu n'a rien de plus et nous n'avons pas eu plus de soucis en passant par les divers ou des logiciels tiers. Du coup, les moyennes sont faibles, c'est pourquoi nous vous présentons dans nos graphes les FPS minimales obtenus, qui montrent plus facilement en moyenne les différences de puissance de chaque composant.

Assassin's Creed II - Influence CPU (FPS Min)



METRO

2033

METRO 2033 - THQ - 4A GAMES

QUELLE LUNE VOUS DITES ?

Où celle-là était morte. Mais c'est quand même l'objet du jeu. Le scénario de la menace nucléaire dans les pays de l'Europe de l'Est, on connaît. Tout le monde se penche sous terre, en l'occurrence dans le métro, pour échapper aux menaces de l'extérieur. On ne peut donc voir le ciel de peur d'être vu. Avec S.T.A.L.K.E.R., et pour cause, ce sont d'anciens développeurs de ce titre qui ont travaillé sur Metro 2033. Cette fois, l'intrigue se passe en grande partie dans les souterrains et l'univers n'est pas aussi noir et gris. Évidemment, on fait difficilement plus sombre qu'un couloir souterrain vu à main nue et d'autre chose que d'évacuer Tchernobyl. Toutefois, il y a quelques nuances, lorsque vous arrivez dans une station et que vous découvrez le comportement imprévisible des survivants. C'est là que vous pouvez faire vos exploits. Le reste du temps, vous vous battez contre des humains qui ont mal tourné (voleurs, extrémistes) et qui en veulent à votre peau, ou contre des créatures mutantes. Il n'y a donc aucun lieu sûr, que ce soit en surface ou dans le métro et tout est toujours très glauque, sombre et inquiétant. C'est en ce point que le jeu rejoint un peu S.T.A.L.K.E.R. Le réalisme fruit et engle votre vision durant quelques minutes.

LE REN DU L'UNITE ?

Si vous avez suivi le développement de S.T.A.L.K.E.R., vous avez remarqué que le jeu avait essuyé de nombreux retards avant sa sortie. Cela n'explique peut-être en partie le retard de certains développeurs en 2006, notamment ceux chargés du moteur 3D (qui s'appelaient alors Arkay Engine). Devant cet état de fait, leur moteur pour fonder leur propre studio 4A



Games. On se demande donc si les deux moteurs n'ont pas une base commune. Bien que 4A Games fasse comme si de rien n'était. Mais au final, les moteurs sont assez différents, du fait de 4 ans d'évolution distincte. Le 4A Engine semble être une réussite à tout point de vue. D'accord, la gestion de la physique, qui peut se faire par le CPU, n'est pas particulièrement brillante. Mais une carte n'est pas compatible PhysX et tout de même intéressante car le physique profite d'outils plus performants livrés par Nvidia. Cela s'impacte au plus près de la caméra. En outre, le moteur est compatible DirectX 11, 10 et 9, afin de profiter au mieux de chaque carte graphique. En DX11, nous nous sommes accablés à la tentation et à la profondeur du champ de vision. Si la tension qui permet de rejeter des polygones sans faire chuter la fréquence, se révèle intéressante car efficace et peu gourmande. Le DX9 (après 4 ans) sera la dernière option de développement. Mais en intérieur, elle n'est pas vraiment convaincante et dans les couloirs du métro, ça n'est encore moins clair que le traitement basique presque de malin sur une DX9. En outre, les

différences en FPS ne sont pas flagrantes entre DX11, DX10 et DX9 pour des réglages comparables. Mais le jeu est quand même un

Metro 2033 sera la dernière du moteur Arkay et succédera à S.T.A.L.K.E.R. Les auteurs ont développé une nouvelle version de leur moteur dans le langage DirectX et les développeurs sont plus fiers.

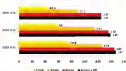


Metro 2033 - Very High DX10 (FPS)



peu moins beau en DX9 et ce mode ne permet pas d'activer les filtres (antialiasing et filtre anisotrope). En revanche, même en DX10 ou 11, ces deux filtres ne sont pas vraiment réglables, du moins pas avec assez d'amplitude. L'antialiasing passe en Multisample si et le filtre anisotrope passe de 4x à 16x. C'est tout dit, soit votre carte n'est pas assez puissante pour de tels filtres et vous vous contentez du plus bas niveau possible car le jeu, soit vous achetez une carte plus puissante pour pousser au profit. Mais il n'est pas possible d'affiner les réglages selon votre GPU. D'autant que sur des grosses résolutions, cela peut sembler très coûteux, en mémoire. 1 Go! Mais seront dans un minimum. L'antialiasing sans le premier filtre à

Metro 2033 - Influence CPU (FPS)



Les effets DX10 sont très intéressants sur le rendu du jeu, on voit bien que le jeu est très beau, mais les effets de lumière sont encore améliorés.

supporter puisque le jeu ne peut pas trop de leur attendre et que c'est une option très lourde, même pour une 5870. Enfin, les niveaux de qualité des textures sont eux aussi importants, surtout si vous avez peu de mémoire vidéo. Heureusement que le jeu est toujours très agréable en High, on les aime jusqu'à ce qu'il est supportable avec les textures les plus simples.

ment les 30 FPS, mais il faudra vraiment faire quelques concessions pour y jouer confortablement. Si vous avez une 5770 ou un équivalent, soit une 4870 ou une GTX260, des cartes plus ou moins puissantes et assez puissantes, il faudra tout de même activer les filtres et passer en DX10 (ou DX11) pour avoir le meilleur à peu près possible.

Niveau CPU, c'est moins inquiétant. On doit être bien cadencé, mais il est facile, ou un quelconque, même un peu lent. Cependant, si Hyper/Overclocking n'apporte rien, ou en tout cas pas grand-chose. 5800, 5800 ou 5800 seront les bienvenus. Le nombre de cœurs sera d'autant plus important si vous avez une AMD et que vous activez la physique sur le processeur.

Verdict

Du jeu, tout bien, on ne peut pas jouer à ce jeu au maximum en 1 920 x 1 080 avec une 5870, pour être sûr. Si vous voulez jouer à fond sur votre PC, il vous faudra forcément deux gros GPU, un Core i7/11 ou une carte GPU comme une 5870, ou deux. Notre 5870 affichait finalement 3 FPS de moyenne en DX11. En directivité le DX9, tout est similaire avec une moyenne affec-

BATTLEFIELD

BAD COMPANY 2

BATTLEFIELD BAD COMPANY 2 - ELECTRONIC ARTS - DICE

ET C'EST REPARTI POUR UN TOUR

Bad Company, le nom veut tout dire : n'est pas un Battlefield classique. Pas tant qu'il nous gémisse sans surprise que du silence. Vous intégrez une escouade formée des plus braves soldats de l'US Army qui n'hésitent jamais à beller une vérité un peu violente ou à provoquer l'ennemi. C'est à d'ailleurs défilé la chronique lors du premier épisode sorti sur consoles, ce qui ne l'a pas empêché d'être très apprécié. Cette fois, sachant à quel point il est attendu et puisque l'ambiance a politiquement franchement évolué un peu, Battlefield Bad Company 2 n'a pas été aussi placé que le précédent modèle. Il a agi donc de perdre le contrôle d'une zone de destruction que Russes et Américains



se disputent, ce qui va donc nous mener dans différents pays : profitez, disent, en attendant du sud. L'action les jours suivants sera en FPS télévisé

La scène est vraiment morte, les peaux, rien. En outre, le mode multijoueur est très poussé et plaisant, en faisant un gros concurrent de Modern Warfare 2.

UN UNIVERS INFINISSE

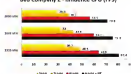
Puisque c'est la première fois que Bad Company débarque sur PC, pour une fois, nous avons pas droit au « même moteur amélioré » qui commence à se répéter un peu trop à notre goût... Le moteur Frostbite 1.5, version améliorée par rapport à son équivalent console, supporte DirectX 9, 10 et 11, afin bien sûr de conserver un maximum de joueurs. La version DirectX apportent surtout un travail sur le lumière et l'occlusion ambiante. Et ce se voit tant les effets de lumière sont réajustés tout au long du jeu. Mais surtout tous, c'est encore très beau en DirectX. Par contre, passer en DirectX 9 vous privera finalement des



Cette fois-ci, il n'y a pas de scène explosive que de celle-ci. Les effets de lumière, d'occlusion ambiante, des ombres, des effets de pluie, de la poussière et des jets de fumée sont très impressionnants.



Bad Company 2 - Influence CPU (FPS)



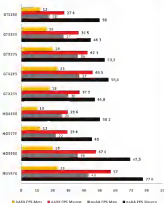


From 1980 to 1982, there was a change in the time taken to complete a 1000 m swim, and this was associated with a change in the number of swimmers who completed the swim. The number of swimmers who completed the swim was 1000 in 1980, 1000 in 1981, and 1000 in 1982.

titres, mais il s'encote avec des partenaires égaux. En y a pas de différences notables de formation entre les différents versions de l'IN. Microsoft joue quelques milliards d'années comme la défense de l'eau ou les effets de l'union.

[illegible]

Bad Company 2 - 1920x1200 High DX10



textures, l'élégance, sentent à l'écrou.
 sent pour valoir que l'on active le titre.
 Si vous ne pouvez pas vous permettre de
 mettre l'anti-élégance, supprimez la que
 les, rituels, vous ne pouvez plus.

Enfin les particules sont infiniment plus petites. La physique est là où elle présente le plus de nombre d'expériences et d'interactions possibles, et tout est très cohérent et spectaculaire. On se vient à se demander où l'Épouvantail résiderait s'il pouvait être réellement utile quand on voit ce qu'il est possible de faire et se demandent le peine de coder pour le CPU. Tout est destructible et dans les parties multiples, certains a se demandent même si c'est bien.

Figure 1 displays a 3x3 grid of heatmaps illustrating the relationship between the number of children (rows) and the number of parents (columns). The rows represent the number of children (1, 2, 3) and the columns represent the number of parents (1, 2, 3). Each heatmap shows the probability of a parent being present for a given number of children. The diagonal elements are 1.0, indicating that a parent is always present for their own child. The off-diagonal elements show the probability of a parent being present for another child, which decreases as the number of children increases.

Enfinement, le physique tels présente spécialement beaucoup de détails pour le CPU et il vous faudra donc une puissance plutôt élevée, et si possible avec peu de consommation, c'est même le point important. Un Q6600 s'est avéré légèrement mieux qu'un E6600, même occasionnel. Voilà qui se avère les performances de quand donc, un peu moins ceux qui ont été deux fois et ils sont nombreux. Ces derniers seront donc plus élevés que les autres.

si le jeu tourne, on vient quand même pas loin de la limite CPU avec un dual core à 3,33 GHz. Mais le jeu ne tire alors pas de l'HyperThreading du Core i7 d'intel avec 25 % de performances en plus. A rien près-douter les Core i5-680 se comportent aussi et deviennent alors rattraper les quad core de même gamme (moins à 190€).

Côté GPU, ce n'est pas plus ardent. Avec tous les défis posés au matériel par le 1 280 à 1 280, notre GeForce 3D FPS stable. Avec des textures à 32 FPS, on tend trop les performances pour que ce soit vraiment jouable. Supprimer quelques titres ou le meilleur moyen de dépasser un niveau acceptable, surtout si vous avez une carte comme une 4800 ou une GeForce 3D FPS stable. Avec une machine encore moins puissante, il faudra se résoudre à baisser la résolution ou le niveau de détails.

SUPREME COMMANDER 2

SUPREME COMMANDER 2 - SQUARE ENIX - GAS POWERED

SUPCOM POUR LES NULS

Supreme Commander, c'est des milliers d'unités qui s'affrontent sur une map immense et des parties qui durent facilement 5 heures, sauf quand un petit malin veut faire un rush de Tech 1. Bon OK, il gagne, mais ça gâche tout le plaisir des combats lorsque, perché, qui demandent 30 minutes de construction Supreme Commander 2 a perdu tout ce charme. Le premier était trop élitiste, trop long, un jeu de niche en somme. Cette fois, Gas a changé d'objectif, voulant toucher le grand public et a donc simplifié, accéléré et allégé le jeu. Le principe de score est désormais devenu un atout dans le jeu STR. SupCom ne conserve donc plus que son univers et son

scénario, malheureusement sans pouvoirs désoxya. Les graphismes sont justes peints, l'audio est soigné au maximum, et le jeu est correct globalement, mais fide... L'avantage de cette vulgarisation, c'est que l'époque où il fallait du top hardware pour jouer est révolue. Un dual core, une carte graphique moderne et on est prêt. Un équivalent de 17000 et une 5670 (ou 57340) représentant le matériel minimum pour y jouer sans ralentissements gênants en 1 620 x 1 200 pixels qualité. Autant dire que tout le monde pourra y jouer. Attention cependant, si vous utilisez deux écrans, vous pourrez avoir deux vues distinctes de la map et cela requiert d'autant plus de puissance.



STAR CRAFT®

STAR CRAFT 2 WINGS OF LIBERTY (BETA) - BUZZARD

12 ANS POUR ÇA !

Si tous les jeux attendus Starcraft 3 comme un nouveau genre des STR, s'achète qui n'est d'avis et déjà possible d'en avoir un avantage avec le beta disponible sur toutes les, pour peu que vous ayez enregistré un jeu auparavant. Certes, ce n'est qu'un beta, mais le jeu semble déjà assez mature et intéressant. La version finale devrait arriver vers la rentrée 2010, bien que le date soit toujours incertaine.

Le gameplay est assez simple mais efficace, mais on regrette de ne pas pouvoir discuter plus... C'est dit, on n'est vraiment pas déçu, même 12 ans après. C'est très

simple, les combats vont vite et les unités sont facilement différentes. Pour contre, il n'est pas de ce qui se fait il y a 12 ans. On se met tout au sec de combats, sans prendre en compte la portée de tir ni la résistance aux dégâts, et on envoie la partie. Vraiment dommage, on espère que ce sera réglé d'ici la version finale, même si on a peu d'espoir là, puisqu'en fait, ce n'est pas une critique. C'est juste pour un peu trop simple, donc cretins, mais pas l'impact. Cela sera au moins un avantage, ne pas demander trop de ressources graphiques. Ça effrayerait, la encore, une 5670 et un bon dual core feront l'affaire. Dans le monde où nous ne vous recon-



naissent jamais, pas de moins pour une machine de jeu, si vous avez suivi nos conseils, vous serez tranquille, pour peu que la beta soit assez représentative. Compatible DirectX 10 et 9, le jeu ne devrait pas supporter la dernière mesure, DX11. Alors plus que quelques mois à attendre !

MANUEL DA COSTA

LINUX, ALTERNATIVE À WINDOWS 7 ?

Linux, un système d'exploitation difficile à prendre en main ? Voilà une idée dépassée. Son utilisation est évidemment différente de Windows, mais le contraste n'est pas pire qu'entre Windows XP et Seven. Pour autant, Unix peut-il compléter ou remplacer le meilleur OS jamais produit par Microsoft ?



Populaire et activement développé, Linux fait déjà tourner de nombreux systèmes embarqués en plus d'être apprécié par une petite foule d'utilisateurs, parfois très initiés et enthousiastes. Un mouvement qui s'explique en partie par la philosophie « libre » intrinsèque per Linux qui veut qu'un logiciel libre puisse être utilisé, étudié, modifié, redistribué, copié et diffusé sans contrainte. L'aspect économique, en l'occurrence la gratuité, n'est bien entendu pas la seule du critère. Mais en termes de performances et de convivialité, Linux peut-il être aussi convulsant ? Nos coléoptiles des vents n'ont-ils pas été vraiment positifs face aux persécutions. Mais tout change... même Windows a eu des Linux... et il est aussi progressif ?

QUELLE DISTRIBUTION CHOISIR ?

Il nous avons toujours offert l'exemple de Microsoft à notre pla-

“ Le préjugé selon lequel Linux est compliqué à utiliser est faux et ancien. Le plus compliqué est de perdre les habitudes prises sous Windows. ”

nière. Des logiciels commerciaux de Windows, plutôt que d'en simplifier l'offre et en réduire le prix, il existe une encore plus grande diversité de distributions Linux. Si bien que vous devrez souvent trouver une distribution Linux correspondant à presque n'importe quelle architecture (PowerPC, ARM, x86, etc.). Mais il sera plus difficile de trouver celle qui répond à vos goûts et vos besoins. Car pour répondre à la question qui revient le plus souvent, il s'avère qu'il n'y a pas la meilleure distribution Linux, il y en a plusieurs.

Toutes sont architecturées autour du noyau Linux et de la même philosophie de logiciels open source. Parmi les distributions courantes et parfois à l'exemple d'une distrib, Debian, Ubuntu et ses dérivés qui bénéficient d'une large communauté et d'un support très actif. Les utilisateurs plus expérimentés pourront, quant à eux, se tourner vers Gentoo, Slackware, Linux From Scratch ou encore Suse Linux. Le cas de Linux From Scratch, par exemple,

un projet lancé par Gerard Beekmans, vous conduira à construire votre distribution à partir du code source de chaque composant et logiciel. À l'image de Gentoo pour lequel chaque paquetage peut être compilé et optimisé pour le matériel sur lequel il est installé. Une flexibilité inégalée et de quoi comprendre le fonctionnement interne d'une distribution Linux, à condition de bien vouloir remettre les mains dans le cambouis. Alors que Debian et Slackware privilégient une stabilité accrue au détriment de nouveautés qu'il faudra généralement installer et compiler soi-même.

TESTER UNE DISTRIBUTION LINUX SANS L'INSTALLER

Le matériel le plus moderne et aussi le plus coûteux pour tester une distribution Linux, sans l'installer, consiste à télécharger l'image ISO live CD ou live DVD. Une fois cette dernière gravée, il suffit alors de démarrer votre PC à partir du live CD/DVD pour renvoyer

Le site DistroWatch permet de découvrir les distributions Linux qui existent.



Plus généralement, on montre que l'algèbre de convolution des fonctions nulles en ∞ est isomorphe à l'anneau des fonctions nulles en ∞ sur X .



For different types and quantities of resources, we give the systems of equations that determine the optimal solution.



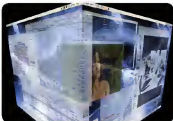
Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc.

Let us now turn to the *MTSS* research group.



Le tableau des distributeurs Lunas s'appuie sur le pilote VNAV qui recueille les supports en lecture et en écriture. Le système des fichiers RAII est le FAT32. En ce qui concerne le NTFS, certains distributeurs ont aussi un support complet en lecture/écriture, alors que d'autres le supportent que en lecture seule. Vous pouvez donc être amené à installer le pilote bios ntfs32 (vous pouvez aussi le générer avec des paramètres de votre distribution). Le support de données formaté en FAT32 nécessite le Microsoft® et aussi, quel qu'il soit, toujours une licence sous licence. Ne pas oublier de les installer avant que vous n'avez des données sur le disque.

En conséquence, Windows est incapable de lire et d'écrire les données d'une partition exFAT et 4. Un deuxième implémentement installé le logiciel files exFAT (www.exfat.info) prend aussi les droits administrateur et l'accès au mode de compatibilité Vista SP2.



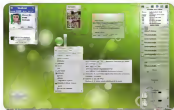
partir de la double du programme, et la liste des adresses situées lors de l'installation. Ici, nous aurons toujours possibilité de le faire par le menu **Setup** et quelques double-cliqués. Les différences ne sont pas de nature technique. L'installateur de Windows, les programmes (et tous les autres programmes) des ordinateurs ont une certaine compréhension des lettres qui caractérisent le type d'interface du disque : **hd** pour l'interface IDE et **sd** pour l'interface SATA, SCSI, FireWire et USB. Les lettres indiquent les secteurs suivies d'une troisième lettre indiquant le numéro du disque. Par exemple, **sdh** pour le premier disque SATA, **sdh1** pour le second disque SATA et ainsi de suite. (Parfois, un numéro vient compléter le schéma pour indiquer la position et le type de cet ordinateur. Les chiffres 1, 2, 3, 4 désignent les partitions primaires, alors que la numérotation des partitions logiques débute avec le chiffre 5. Ainsi, **sdh1** est la première partition du premier disque SATA.)

machines : idéal, pour finir, sur le point de l'installation d'une distribution Linux, ont capacité de se connecter à Internet pour télécharger et installer les dernières mises à jour du système mais aussi des programmes. De quoi garantir un niveau de sécurité optimal dès le premier démarrage de la distribution Linux : alors que les mises à jour sont Windows, ne sont possibles qu'une fois le système installé.

Ainsi que le choix du système de fichiers ne limite ni FAT32 ni NTFS sous Windows. Linux supporte d'ailleurs les deux formats jusqu'à ext2, ext3, ext4, reiser3, reiser4 ou encore xfs. Le plus couramment utilisé est le système ext2 (jeu le maintenant) il y a qui est une évolution de ext2 supporte les plus petits, et dont le principal avantage est l'utilisation d'un fichier journal qui il image du NTFS, permet d'optimiser la cohérence du système de fichiers, après un arrêt inopiné du système. Sans parler d'un qui est encore en cours de développement.



Downloaded from <http://ajphaphapublications.org/> by [University of Illinois, Chicago] on September 11, 2015



KDE 4 est l'environnement de bureau qui réassemble le monde des utilisateurs de Windows

et qui apporte diverses optimisations de performances, une journalisation plus poussée mais aussi une telle maîtrise du système qu'il passe à 3, associé, soit 3 G48-576 To. Le système n'est, quant à lui, un des systèmes de fichiers les plus anciens sous Linux et très utilisé sur les serveurs avec un hébergement full 64 bits et une liste des fichiers et du système presque illimitée. Ce système est considéré comme sûr, stable et redoutablement efficace pour le gestion des tels gros fichiers (et idéal pour exploiter les flux vidéo). Comparé aux systèmes de fichiers FAT32 et NTFS de Windows, l'ext3 antérieur est donc beaucoup moins sensible à la fragmentation et donc légèrement plus performant.

LE GISEMENT DE DÉMARRAGE

Comme Windows 7, les distributions Linux installent un chargeur de démarrage ou boot loader (souvent le plus souvent par le programme Grub) (Grand Unified Bootloader) sur le premier secteur du disque, le Master Boot Record. À la différence près que celui-ci est capable de détecter et de gérer le gestionnaire de démarrage Windows mais aussi d'autres distributions en cas de cohabitation multiple (Linux, BSD, Hurd, NetBSD, Solaris, etc.). Alors que l'installation de Windows débute immédiatement le téléchargement des systèmes d'exploitation présents sur votre disque respectifs.

Pour la suite, le gestionnaire d'images Grub fonctionne sur le même principe : il affiche l'interface d'un menu permettant de sélectionner le système à démarrer. Mais ce n'est que l'image du logiciel EasyBCD (<http://neosmart.net>) capable de configurer graphiquement le boot loader de Windows (système d'exploitation à installer par défaut, celui d'attente avant démarrage du système ajout d'actions au menu de démarrage, etc.). Il existe des utilitaires pour

test de configurer Grub à l'ité d'une interface graphique. Il est, par ailleurs, possible de personnaliser l'aspect de Grub ou d'ajouter un menu à l'ité de l'outil BURG ou Grub2 (see Universal Isosell from Grub (<http://www.isosell.com>)). De quoi ajouter une touche esthétique qui n'est pas indispensable mais très agréable.

LES ENVIRONNEMENTS DE BUREAU

Lorsque vous travaillez sous Windows, vous n'avez qu'un seul et même environnement de bureau, contenant à Linux où il est possible de choisir son environnement de bureau. Les avantages sont multiples, ils commencent par le support natif des bureaux virtuels (se fonctionnalités bien pratique pour organiser ses bureaux dans différents espaces de travail, ainsi que Windows sépare les fenêtres selon directement dans le barème des tâches, sous la forme de vignettes de prévisualisation). À l'usage de Windows, les environnements de bureaux sous Linux agissent sur le puissance de celui de nos autres prototypes, via l'API OpenGL, pour offrir des effets visuels qui sont parfois plus nombreux plus larges et plus jolis. Contrairement à Windows, il est possible de basculer sans arrêt entre console d'interface sans que l'utilisateur connait s'il se déconnecte. Chaque environnement propose ensuite ses propres programmes (explorateur de fichiers, logiciel de gestion de fichiers, éditeur de texte, éditeur de configuration du disque, etc.), outils de configuration et d'administration. Mais la grande force de Linux est son extrême modularité, il est ainsi possible de choisir son explorateur de fichiers ou n'importe quels autres programmes et composants indépendamment de l'environnement. Il existe de nombreux environnements de bureaux parmi lesquels GNOME et KDE qui sont les plus populaires.

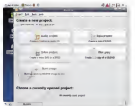


GNOME est l'environnement de bureau par défaut de Linux

GNOME

GNOME, qui est l'acronyme de GNU Network Object Model Environment, est le principal concurrent de KDE, il offre un bureau épuré et ergonomique composé d'un menu Démarrer, d'une barre des tâches, d'une barre de lancement rapide et d'une zone de notifications. GNOME s'appuie sur le gestionnaire de fichiers Nautilus, l'équivalent du processus Explorer de Windows qui permet d'accéder aux fichiers et répertoires du PC, d'afficher un aperçu du contenu d'un fichier, de graver des CD/DVD à la volée, de chercher des fichiers, d'accéder aux réseaux et aux périphériques amovibles, etc. Il est possible également d'insérer des liens à l'ité de gestion par défaut, par exemple de redimensionner les images à la volée, de convertir vos fichiers audio ou d'agir comme un client FTP. GNOME s'appuie également sur une collection d'utilitaires de configuration système, d'applications d'images et d'ajouts ou projets. Chaque environnement embarquant une multitude de programmes, il est impossible de tous les passer en revue. Même à l'ité d'excellents programmes à l'usage de Bazaar et GnomeBox qui offrent des fonctions avancées pour la gestion des CD/DVD. Enfin, ce système offre la plus grande variété de logiciels plus riches que Windows (gestion des onglets, système de pu-

GNOME est un environnement de bureau très moderne et très performant





Chaque environnement de bureau offre ses propres explorateurs de fichiers. KDE 4 utilise par défaut Dolphin.



Enfin, nous avons GNOME 3, plus généralement appelé GIMP, est un gestionnaire de fenêtres et non un environnement de bureau complet.

plus permettant d'ajouter de nouvelles fonctionnalités avancées, etc.) Unity qui est un logiciel de gestionnaire de fenêtres multiplateforme, ou encore de GNOME 3 qui est un menu de la barre d'application mais avec un explorateur de fichiers, dont il est difficile de se passer. D'autres programmes apportent au contraire un côté plus convivial et distraient comme Cheese qui utilise votre webcam pour prendre des photos, les



Out de l'installation, le système d'exploitation est installé par défaut.

des vidéos et appliquer divers effets spéciaux amusants.

KDE 4.4

KDE (le Desktop Environment) répond aux mêmes besoins que GNOME (gestionnaire de fichiers, menu Démarrer, barre des tâches, panneau de configuration, module de recherche, éditeur de textes, etc.), mais est entièrement modulaire mais défini par son aspect, les bibliothèques et les programmes utilisés. Concrètement, KDE fournit plus de fonctionnalités et de possibilités de configuration, il comprend le module Plasma qui permet d'ajouter des éléments interactifs (plasmaoids) sur le bureau, peuvent être partagés sur les réseaux sociaux et semblables aux gadgets sous Windows. Le gestionnaire de fenêtres Kwin permet de

grouper les fenêtres de votre bureau par onglets et permet même de passer d'une seule fenêtre à côté en les glissant vers les bords externes. Les effets de l'interface sont mis en œuvre à l'installation de KDE 4.4, et les effets de nombreux effets visuels. Le gestionnaire de fichiers Dolphin est également très abouti, entièrement personnalisable et offre une navigation intuitive. Noter que le système version stable de KDE 4.4, nom de code Calcium, compte 7 293 bugs et intègre 1 433 nouveautés à l'image de l'application Klog qui permet de publier des billets sur son blog, directement depuis le bureau. Kkonami qui permet de gérer le stockage et la recherche de fichiers, ou de module Plasma Netbook qui offre une interface spécialement adaptée.



Xfce est un environnement de bureau léger et modulaire, parfait pour un PC plus ancien.

LES AUTRES ALTERNATIVES DE BUREAU

Bien que KDE et GNOME soient les principaux professionnels de bureau, d'autres alternatives existent à l'image de Xfce, LXDE, Fluxbox, et Openbox qui offrent des interfaces légères, performantes, simples à utiliser et modernes. Ces dernières conviennent particulièrement aux machines anciennes mais imposent un petit temps d'adaptation puisqu'elles s'appuient sur un modèle de bureau différent de Windows. Le menu Démarrer n'est pas, par exemple, visible et complètement modifiable. Un clic droit sur le bureau permet d'accéder au menu. Là encore, tout est abstraitement personnalisable car tout peut être adapté à son bureau sur mesure adapté à son usage et vos besoins. À l'image de Enlightenment qui offre une modularité très poussée



L'ajout de logiciels permet de compléter le système et d'optimiser les dépôts officiels et personnalisés à d'autres applications.

et qui peut donc être utilisé sur le peu pris n'importe quel PC, même ancien.

LE GESTIONNAIRE DE PAQUETAGES

À l'instar de Windows, chaque distributeur Linux s'appuie sur son propre gestionnaire de paquets pour installer/désinstaller les applications mais aussi les correctifs et les mises à jour du système. Ce mécanisme présente plusieurs avantages : il centralise par le menu à jour automatique de tout votre système, applications et pilotes y compris. Plus besoin de télécharger et d'installer manuellement la dernière version d'un pilote et d'une application.

Le gestionnaire de paquets permet également de gérer les dépendances, les conflits et les incompatibilités. Si l'installateur d'une application requiert certaines bibliothèques ou fichiers, le gestionnaire de paquets s'occupe de les récupérer de manière autonome, avant de procéder à l'installation du programme. Alors que vous devrez généralement le faire manuellement sous Windows, le gestionnaire de paquets va même plus loin puisque suivant la distribution que vous utilisez, ce dernier va télécharger non plus les paquets officiels mais

les différences par rapport aux versions précédentes (ce qui économise du temps et de la bande passante).

Malgré la diversité des logiciels sous Linux, les paquets sont classés thématiquement, ce qui simplifie la navigation parmi tous les programmes proposés mais aussi leur recherche grâce à un moteur de recherche intégré.

Les paquets proposés proviennent



Linux offre un interface système qui n'a rien à envier à celui de Windows.



Le gestionnaire de paquets permet de gérer les dépendances et les conflits de chaque application.



La version du fichier n'est pas supportée par les distributions Linux, ce qui évite d'avoir des problèmes de consommation de données.



La version du fichier n'est pas supportée par les distributions Linux, ce qui évite d'avoir des problèmes de consommation de données.

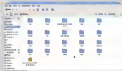
essentiellement des dépôts officiels (proposés) disponibles sur Internet et, plus récemment, depuis les serveurs de la distribution Linux. Ce qui permet notamment d'éviter de tomber sur des sites frauduleux pour télécharger des logiciels qui peuvent, en outre, contenir des malwares. Il est toutefois utile d'ajouter d'autres sources de dépôts maintenus par la communauté ou d'autres projets (personnels, HDL, VLC, etc.) dans tous les cas bénéficier des versions plus récentes de vos programmes ou encore d'accéder aux applications absentes des dépôts officiels. Il suffit généralement d'ouvrir l'onglet Dépôts de votre gestionnaire de paquets pour ajou-

“ **Contrairement à Windows 7, il est possible d'utiliser différents environnements de bureau qui bénéficient constamment de nouvelles améliorations.** ”

Plusieurs choix en matière d'environnement de bureau sont proposés, adaptés et personnalisés.



La hiérarchie des répertoires sous Linux



Avant d'être plus loin, il faut savoir que l'organisation et la structure des répertoires, décrites par le FHS (Filesystem Hierarchy Standard), sont différentes de Windows. Pour éviter d'être perdu, voici les principaux répertoires.

- /bin** contient les commandes terminales de base
- /boot** contient les fichiers nécessaires au démarrage du système
- /dev** contient les fichiers correspondant aux périphériques
- /etc** contient la plupart des fichiers de configuration
- /home** contient les répertoires personnels des utilisateurs
- /lib** contient les principaux bibliothèques partagées appartenant aux DLL de Windows
- /lost+found** contient les fragments de fichiers perdus et récupérés par fsck (équivalent de scandisk sous Windows) suite à un plantage du système
- /mnt** les répertoires utilisés pour monter temporairement un système de fichiers (CD/DVD ou USB, disque amovible, etc.)
- /opt** rassemble les répertoires d'installations
- /proc** un répertoire fictif contenant les infos sur l'état du système et les processus en cours d'exécution
- /root** répertoire réservé à l'administrateur système
- /sbin** les commandes de base nécessaires à l'administration système (partition et répartition des disques, mise en place du réseau, ...)
- /tmp** contient les fichiers temporaires
- /usr** contient les applications installées avec le système

et les outils de votre choix. Notez que deux branches de dépôt existent : unstable et stable. La première branche représente les applications en cours de test, de manière à pouvoir décrire la présence éventuelle de bogues critiques ou de dépendances ne pouvant être satisfaites. Une fois la « perfection » atteinte, les paquets sont alors disponibles dans la branche stable. Il faut donc veiller à ne pas mélanger les deux branches afin de ne pas nuire à la stabilité de votre système.

LA SÉCURITÉ SOUS LINUX

Pour faire, le compte superutilisateur ou root (équivalent du compte administrateur sous Windows) est automatiquement créé lors de l'installation et requiert un mot de passe à l'image de Windows. Il est recommandé de créer un compte utilisateur qui dispose des droits minimums nécessaires pour limiter l'impact d'une mauvaise configuration système. Lors de l'installation d'une application ou d'une modification système, vous devrez

renseigner le mot de passe root pour élever vos droits.

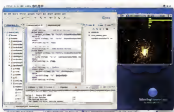
Malgré les apparences, Linux n'est pas un système plus sûr que Windows. En effet, le fait que les concepteurs de machines à intérêt croissant aient mis systèmes Windows pour l'instant, ne veut pas pour autant dire que les distributions Linux sont invulnérables. Les virus sont, certes, assez rares sous Linux mais les logiciels d'attaque existent sur le réseau et les vols de données sensibles existent, il est, par conséquent, indispensable d'adopter une attitude réfléchie : à savoir ne travailler avec des droits administrateur que lorsque cela est nécessaire et ne jamais exécuter de programmes inconnus tant que vous ne

DÉTECTION ET INSTALLATION DU MATÉRIEL

Par défaut, toutes les distributions Linux intègrent une multitude de pilotes libres capables de gérer votre matériel (y compris les contrôleurs RAID) qui sont aujourd'hui supportés en grande majorité. Se par conséquent, votre contrôleur n'est pas supporté, vous pouvez toujours utiliser



Linux propose un vaste choix de distributions à l'image de Windows



Notre choix s'est porté sur Linux, car c'est une plateforme de développement gratuite pour un usage éducatif. Grâce à l'API Qt5.10, on voit.

Déjà, sous Linux, on est un élève (du bon Linux).

Juste sympathique qui vous permettrait de jouer tout ou en miroir sous Linux, à l'image de François Morellet, Quake 4, Penetration, Gears, Unreal Tournament ou encore Alienware. Il existe d'ailleurs un Steam (se appelé SL, <http://fr.steams.org>), regroupant une grande partie de catalogue de jeux sous Linux. Il est, pour finir, possible de se fier aux plans du rétrogaming, puisque les meilleurs simulateurs de consoles existent aussi sous Linux.

Linux n'est pas Windows !

Le professeur de démarrage, de packaging, l'essence et l'installation



travail avec possibilité de télécharger les dernières mises à jour les toutes dernières, les effets 3D, le réseau des fonctionnalités, les outils d'administration complètes, l'extrême modularité du système qui est multilingue, la sécurité, une technique logicielle complète et l'aspect éducatif sont autant d'arguments qui confirment que les distributions Linux représentent d'excellentes alternatives à Windows. Linux est d'ailleurs la plateforme de création libre la plus robuste du moment que vous soyez développeur, musicien, graphiste ou autre. Y compris dans le domaine des serveurs ou Linux excelle.

Tout n'est bien sûr pas parfait et Linux souffre tout de même de certains logiciels et autres DRM qui interdisent, par exemple le lecture de Blu-Ray. Il faudra attendre le lecteur compatible en cours de développement auprès de la société Blu-ray (www.blu-ray.com) qui propose, d'ailleurs, une licence payante et légale permettant d'utiliser les lecteurs audio/video WMV, WMA, VC-1, AAC, AAC3, MPEG-2 et QuickTime. Linux n'est pas non plus une plateforme idéale pour jouer aux titres Windows.

Pour finir, Windows reste encore le système qui offre la meilleure compatibilité matérielle avec des périphériques tels que les téléviseurs, les webcams, les lecteurs d'empreintes digitales, ou encore les cartes son externes. Le constat est encore plus cruel avec le matériel récent.

De plus, les raisons toutes simples nous expliquent le manque de popularité des distributions Linux.

L'absence de logiciels plus ou moins indispensables au quotidien de certains comme Live Messenger et iTunes les bloqueront toujours. D'autres n'ont tout simplement pas le courage de réinstaller le PC fourni avec Windows. Finalement, qui nous ennuie à tout donner, en matière de OS ne peut vous raisonnablement conseiller Linux à tout, sous peine que il est. Bien. Parce que nous sommes des gamers, alors les performances et donc les graphes demeurent. Hélas, Linux n'a tout en place sur un ancien PC ou une machine dédiée à la bureautique ou à un usage professionnel vous êtes sûr d'avoir tout le support matériel nécessaire. Le mieux sera de l'essayer grâce à tous les conseils de ce dossier.



Même la possibilité d'installer des applications Windows, offert par Wine ou Decemur, le fait de compatibilité est aussi limité.

Les logiciels incontournables



Si le premier réflexe d'un utilisateur Windows régnant vers Linux est d'utiliser les mêmes applications, il faut savoir que des alternatives libres et très efficaces existent (<http://www.mactech.net>). En voici un aperçu :

- **Productivité** : The Gimp
- **Music** : GnomeAtp, Xara, Intensity
- **3D** : Maya, Blender, Wings, 3D, Cinema 4D
- **Image** : Gimp, Gimp, Gimp, Gimp
- **Web** : Firefox, KDE
- **Windows Media Player** : mPlayer, SMPlayer, VLC
- **OpenOffice** : Apache, OpenOffice, OpenOffice
- **Google Earth** : Celestia, Stellarium
- **Cartes et cartes** : Shuttle
- **Editeurs/Modèles** : Kino, PPT, Cinema
- **Live Messenger** : Pidgin, aMule, Kopete
- **Windows Mail** : Mozilla Thunderbird
- **Apple Mail** : Post Reader
- **Microsoft** : Microsoft
- **Office** : OpenOffice
- **Editeurs/Modèles** : Pegasus, Artix, Terminator
- **Windows** : Tux
- **Windows Media Center** : Squeeze, RENC, Gnome, MyTV
- **Active** : Picasa, F-Spot, digiCam
- **Net** : Firefox, Mono
- **Client** : BitTorrent, uTorrent, Transmission

" Un logiciel libre peut être utilisé, étudié, modifié, copié et diffusé sans contrepartie. "

CARTES GRAPHIQUES D'ENTRÉE DE GAMME : QUEL INTÉRÊT ?

TRÈS M

Jeu 3D ? Vidéo HD ? Ou tout simplement bonnes à rien ? Avec l'arrivée des petites Radeon HD 5000, nous avons décidé de faire le point.



Une Radeon HD 5450 sans ventilateur et souvent livrée avec un boîtier qui profite au plus du modèle classique démontre un même design peut cacher une version 5200 ou 5600.

C est toujours sous le barre des 100 euros que nous retrouvons le plus de cartes graphiques différentes destinées à traiter les images. En termes de volume, il s'agit d'un marché énorme car lequel AMD et NVIDIA comptent de placer un produit tous les 10 euros, soit tous les 5 euros, de manière à rester dans le budget qui favorise les plus gros fabricants et les intégrateurs pour la composante graphique de leurs PC. Ce budget est, malheureusement, en général plutôt réduit, ce qui délégitime beaucoup de questions. Comme vous pourrez le voir dans les performances de toutes ces cartes, une différence de 10 euros peut représenter un décalé énorme en termes de performances !

REVENIR ET CÉLER

Pour proposer des cartes graphiques DirectX 11, bon marché, AMD a développé deux nouvelles GPU. Le premier Redwood, a déjà été introduit avec la Radeon HD 5670. Il débouche maintenant en version Radeon HD 5570 aux spécifications proches à la baisse, fortement dans le cas de la mémoire-cache à la GDDR5 est remplacée par de la GDDR3. Malgré un puissance de calcul supérieure sur le papier, son filaire et sa bande passante plus réduite le situent derrière la Radeon HD 4870 qui est sous les 70 euros, carte HD aussi pour la nouvelle version en version 1. Ce. Ces cartes représentent un bon rapport, avec les GeForce GT 240, le minimum pour jouer qui se soit pour un nouveau PC ou pour une mise à jour. Mais dans ces deux cas, nous vous conseillons d'opter pour une double D-VRAM de 512 Mo, réservée



La Radeon HD 5850 se distingue par deux aspects : une architecture basée sur les shaders et une architecture basée sur les shaders.

Les processeurs AMD et le port FireFire



concernant la gestion des shaders, qui utilise des shaders différents. Un shader est un code qui est exécuté par le processeur pour générer la texture d'une scène 3D. Les shaders sont exécutés par le processeur pour générer la texture d'une scène 3D. Les shaders sont exécutés par le processeur pour générer la texture d'une scène 3D.

plus récent, permet de commander à l'ordinateur de passer à DirectX 11.

Radeon HD 5850 est basé sur la Radeon HD 5850, une architecture basée sur AMD et qui nous a déjà fait connaître. Cette Radeon HD 5850, équipée de 1024 shaders, est la première à être basée sur la Radeon HD 5850, une architecture basée sur AMD et qui nous a déjà fait connaître. Cette Radeon HD 5850, équipée de 1024 shaders, est la première à être basée sur la Radeon HD 5850, une architecture basée sur AMD et qui nous a déjà fait connaître.

Un second GPU, le Radeon HD 5850, est basé sur la Radeon HD 5850, une architecture basée sur AMD et qui nous a déjà fait connaître. Cette Radeon HD 5850, équipée de 1024 shaders, est la première à être basée sur la Radeon HD 5850, une architecture basée sur AMD et qui nous a déjà fait connaître.

A mort le DDR2

Intéressé par les performances du GPU, il y a 7 ans, le DDR2 est toujours là, prêt à entrer en scène. Presque toutes les solutions, au moins les plus connues, utilisent le DDR2. Le DDR2 est toujours là, prêt à entrer en scène. Presque toutes les solutions, au moins les plus connues, utilisent le DDR2. Le DDR2 est toujours là, prêt à entrer en scène. Presque toutes les solutions, au moins les plus connues, utilisent le DDR2.

Le DDR2 n'est pas le seul problème, mais il est le plus connu. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène.

Mais ne croyez pas que vous devez vous en préoccuper. Le DDR2 est toujours là, prêt à entrer en scène. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène. Les processeurs DDR2, qui utilisent des puces DDR2, sont toujours là, prêts à entrer en scène.



Choisir des prédateurs naturels d'entrée de gamme. Pour le récolter rigoureusement et une fois-trouvé, nous ne pouvons que regretter de ne l'avoir de gamme supérieure que le mieux et le fait de gamme nous fait souffrir, nous ne pouvons que regretter.

En résumé, les performances des Radeon HD 5450 OEM et OEM2 sont tout juste inférieures de 10 % respectivement par rapport à celles des 4350 et des 4550. Pour le détail, le tableau principal est bien sûr à télécharger dans l'encadré ci-dessous.

ties dans la nouvelle architecture, ce sont parfois même chargés de transposer certaines données du monde des géomètres vers les plans. Ce n'est pas un problème de décaler cette tâche, charge vers les unités de calcul nous dit-il, mais plutôt de faire en sorte que les plans gardent l'identité d'éléments qui leur sont propres, notamment des séries d'ajouts de plans d'analyse de calcul, le succès est important. Il est en plus des performances 3D des applications, il faut aussi assurer l'interopérabilité, c'est-à-dire l'échange de données entre les différents logiciels.

évidemment pas moins paléogéologique nous
n'avons noté qu'un seul petit vert de
différence.

Abstract

Et, pour enlever, AAOO cherche vendre ses cartes par milliers dans les PC d'amateurs de games, en profitant de l'absence d'Intel II, le fabricant étiquette de mettre en avant le côté viable pour séduire le joueur. Toutes les Redox HD XXXX affichent, en effet, un support des jeux comme *Demolition* et *Quake*.

Il faut un échantillon de représentativité de l'opinion des camps d'extrême de gauche actuels, y compris ceux qui ne votent pas ou ne le font pas.

| | Bit number | Bit weight | SPV | Resolution | Current bit value | Current bit weight | SPV | Polynomial GPU | Polynomial Bitwise | Days estimation | Polynomial estimation | Calculated days |
|-----------------------------|------------|------------|----------|------------|-------------------|--------------------|-----|----------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Permutation 0-0000 | 0000 | 00000000 | 0000 | 45 mm | 11 n 4 | 4 | 2 | 503 | 503 | | | 26 |
| Permutation 0-0001 / 0-0000 | 0000 | 00000000 | 0000 | 45 mm | 12 n 4 | 4 | 2 | 733 | 733 | | | 39 |
| Permutation 0-0011 | 0000 | 00000000 | 0000 | 45 mm | 13 n 4 | 4 | 2 | 900 | 900 | | | 43 |
| 0-0000 | 0000 | 00000000 | 0000 | 45 mm | 14 | 8 | 4 | 880 | 1200 | | | 58 |
| 0-0000 | 0000 | 00000000 | 0000 | 45 mm | 16 | 8 | 4 | 1480 | 1480 | | | 65 |
| 0-0000-00 | 0000 | 0000 | 0000 | 60/10 mm | 16 | 8 | 8 | 150 | 1480 | 138 | 400 | 45 |
| 0-0000-01 | 0000 | 0000 | 0000 | 60/10 mm | 17 | 16 | 4 | 160 | 1480 | 44 | 800 | 50 |
| 0-0000-00 | 0000 | 0000 | 0000 | 60/10 mm | 17 | 16 | 8 | 160 | 1480 | 138 | 800 | 50 |
| 0-0000-01 | 0000 | 0000 | 0000 | 60/10 mm | 17 | 16 | 8 | 160 | 1480 | 138 | 800 | 50 |
| 0-0000-00 | 0000 | 0000 | 0000 | 60/10 mm | 18 | 32 | 16 | 880 | 1480 | 148 | 800 | 106 |
| 0-0000-01 | 0000 | 0000 | 0000 | 60/10 mm | 17 | 16 | 16 | 880 | 1480 | 148 | 800 | 106 |
| 0-0000 | 0000 | 0001 | 00010 | 45 mm | 8 | 8 | 8 | 1480 | 1480 | 84 | 800 | 33 |
| 0-010 | 0000 | 0001 | 00010 | 45 mm | 16 | 8 | 8 | 1480 | 1480 | 84 | 800 | 45 |
| 0-010 | 0000 | 0001 | 00010 | 45 mm | 16 | 8 | 4 | 1480 | 1480 | 84 | 800 | 45 |
| 01-000 | 0000 | 0001 | 00110 | 45 mm | 48 | 16 | 8 | 880 | 1480 | 138 | 800 | 121 |
| 01-000 | 0000 | 0001 | 00110 | 45 mm | 48 | 16 | 8 | 880 | 1480 | 138 | 800 | 121 |
| 01-000 | 0000 | 0001 | 00110 | 45 mm | 88 | 32 | 8 | 150 | 1340 | 138 | 1000 | 107 |
| 01-000 | 0000 | 0001 | 00110 | 45 mm | 88 | 32 | 8 | 150 | 1340 | 138 | 1000 | 107 |
| 010-000 | 0000 | 0001 | 00110 | 60 mm | 112 | 64 | 16 | 880 | 1480 | 148 | 1000 | 168 |
| 010-000 | 0000 | 0001 | 00110 | 60 mm | 112 | 64 | 16 | 780 | 1480 | 148 | 1000 | 168 |
| 00000 | 0001 | 00000000 | 0000 | 55 mm | 8 n 5 | 4 | 4 | 700 | 700 | | | 56 |
| 00000 Extended | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 8 n 5 | 4 | 4 | 800 | 800 | 32 | 800 | 40 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 16 n 5 | 8 | 4 | 800 | 800 | 44 | 800 | 50 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 16 n 5 | 8 | 4 | 800 | 800 | 44 | 800 | 50 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 84 n 5 | 16 | 8 | 800 | 800 | 138 | 800 | 184 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 84 n 5 | 16 | 8 | 780 | 780 | 138 | 800 | 180 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 84 n 5 | 16 | 8 | 780 | 780 | 138 | 1000 | 180 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 128 n 5 | 32 | 16 | 780 | 780 | 138 | 1000 | 180 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 55 mm | 160 n 5 | 40 | 16 | 820 | 820 | 148 | 800 | 180 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 45 mm | 16 n 5 | 8 | 4 | 880 | 880 | 44 | 400 | 104 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 45 mm | 160 n 5 | 16 | 8 | 880 | 880 | 44 | 800 | 104 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 45 mm | 84 n 5 | 16 | 8 | 880 | 880 | 138 | 400 | 102 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 45 mm | 80 n 5 | 16 | 8 | 880 | 880 | 138 | 800 | 102 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 45 mm | 80 n 5 | 16 | 8 | 770 | 770 | 138 | 1000 | 102 |
| 00-0000 | 0000 | 0001 | 00000000 | 45 mm | 144 n 5 | 36 | 16 | 780 | 780 | 138 | 1000 | 1000 |

Performances

Nous avons mesuré les performances d'un maximum de cartes d'entrée de gamme et d'IGP de manière à vous donner une vue globale. Pour cela, nous avons opté pour des tests en 720p, soit en 1 280 x 720, la résolution basique pour les écrans larges. Les options graphiques sont pour leur part à un niveau moyen, c'est-à-dire correct mais sans activer tout ce qui est trop lourd.

Half Life 2 Ep2 - 1280x720 medium (FPS)



Batman AA - 1280x720 medium (FPS)



Cependant, vous pouvez le constater, les performances peuvent varier d'un facteur 20 dans ce segment ! Dans un jeu plus ancien, ou au rendu très simple par rapport aux standards actuels, tel que *Half Life 2* Episode 2, la plupart de ces cartes graphiques peuvent être utilisées dans ces conditions, voire en plus haute résolution. Les IGP deviendront, par contre, d'obstacle d'un cran les options graphiques. Si en ce de même avec *Batman Arkham Asylum* qui est cependant plus gourmand en bande passante vidéo, certes, mais plus en difficulté les modèles d'entrée de gamme en DDR3, et plus encore l'affreuse R600 GT 54 bits.

6 VENTIRADS CPU

SCYTHE, THERMALRIGHT, ETC., NOUVELLES RÉFÉRENCES !

THOMAS OLIVIAUX

Pour tous sockets, de 25 à 65 euros

Le premier ventirad de Noiseblocker, le nouveau fer de lance Thermalright, un radiateur Zalman sur lequel il est possible d'attacher les ventilateurs de son choix, un Scythe au design original, autant de bonnes raisons pour réunir les nouveautés et rédiger un petit comparatif !

Cooler Master VORTEX PLUS - 25 €

CARACTÉRISTIQUES ET FINITION

Présenté en récent CoSFF, le Vortex Plus du Cooler Master est un ventirad aux lignes compatibles avec tous les sockets (775/1156/1366/154/100/1002/AM3). Il reprend et améliore le concept du Vortex T52 vendu depuis 2007. Un peu plus haut, 40 mm ventilateur toujours contre 35 mm pour son prédécesseur, il est même et plus performant. Une base en métal est reliée à une partie dissipative indépendante par le biais de quatre colonnes (plus sur le Vortex T52) et un radiateur de 80 mm assure un bon flux d'air. Ce dernier est de type PWM et ses pales sont réglées en fonction des besoins du processeur avec des vitesses variant de 800 à 2 800 tours par minute. Il est positionné en aspirant l'air (il aspire de l'air frais au niveau) et les vibrations qu'il génère sont amorties par quatre gommiers placés dans les coins. L'ensemble est fixé via 4 vis des standards sockets comptant 440 g. La base en contact avec le CPU est grossièrement faite mais les fines ailettes de la partie dissipative sont bien et bien conçues. Les radiateurs sont reliés de la base et en contact direct avec le CPU, il se détachent et la base pour le montage reste dans le refroidissement.



INSTALLATION ET PERFORMANCES

Le flange Intel est de type P4, c'est-à-dire des clips 1/4 de tour qui ne nécessitent pas d'outils autres à l'aider de la carte mère. Un montage des radiateurs légers. Les games Intel compatibles 775 (pas d'air), 1156 et 1366 requièrent un support préalable à l'aide d'un tournevis et se fixent sur la carte mère avec des vis. Ce dernier vient entre les deux parties et une barre de métal transversale vient le verrouiller à l'image de la fixation des anciens Zalman 0000 et 7000. Certes, il n'y a pas à démonter la carte mère, mais l'installation n'est pas très facile. Pour les CPU AMD, c'est un montage très classique : sans à signaler. D'un point de vue des performances, ce modèle simplifié est correct, puisqu'il est capable de dissiper le chaleur produite par le processeur qui procède à un temps plus silencieux. Ne vous attendez pas à des résultats exceptionnels, c'est un modèle d'entrée de gamme qui a 1600 vibrations à l'heure au lieu des 2800 pour les autres. Pour 25 euros, c'est correct, mais nous préférons l'hyper 120 de la même marque vendue 35 à 36 euros, qui vous offre pas moins de hauteur.



Les plus : Barilbar

Les moins : Fixation Intel, bruit modéré de 1 800 tours (CPU type Core i7 en charge ou P890 trop confiné)

Scythe YASYA - 40 €



6/18/1993

[illegible]

also please let them know that we're looking for people who are interested in the field of international development and social change.

Private Equity

Minéral aux propriétés étonnantes de gamme, ce véritable joyau minéral d'une excellente qualité de fabrication. Chaque pierre est soignée et offre une variété de motifs pour un usage intérieur ou extérieur. Les pierres sont disponibles en 10x10, 15x15, 20x20, 30x30, 40x40, 60x60, 80x80, 100x100, 120x120, 150x150, 200x200, 300x300, 400x400, 600x600, 800x800, 1000x1000, 1200x1200, 1500x1500, 2000x2000, 3000x3000, 4000x4000, 6000x6000, 8000x8000, 10000x10000, 12000x12000, 15000x15000, 20000x20000, 30000x30000, 40000x40000, 60000x60000, 80000x80000, 100000x100000, 120000x120000, 150000x150000, 200000x200000, 300000x300000, 400000x400000, 600000x600000, 800000x800000, 1000000x1000000, 1200000x1200000, 1500000x1500000, 2000000x2000000, 3000000x3000000, 4000000x4000000, 6000000x6000000, 8000000x8000000, 10000000x10000000, 12000000x12000000, 15000000x15000000, 20000000x20000000, 30000000x30000000, 40000000x40000000, 60000000x60000000, 80000000x80000000, 100000000x100000000, 120000000x120000000, 150000000x150000000, 200000000x200000000, 300000000x300000000, 400000000x400000000, 600000000x600000000, 800000000x800000000, 1000000000x1000000000, 1200000000x1200000000, 1500000000x1500000000, 2000000000x2000000000, 3000000000x3000000000, 4000000000x4000000000, 6000000000x6000000000, 8000000000x8000000000, 10000000000x10000000000, 12000000000x12000000000, 15000000000x15000000000, 20000000000x20000000000, 30000000000x30000000000, 40000000000x40000000000, 60000000000x60000000000, 80000000000x80000000000, 100000000000x100000000000, 120000000000x120000000000, 150000000000x150000000000, 200000000000x200000000000, 300000000000x300000000000, 400000000000x400000000000, 600000000000x600000000000, 800000000000x800000000000, 1000000000000x1000000000000, 1200000000000x1200000000000, 1500000000000x1500000000000, 2000000000000x2000000000000, 3000000000000x3000000000000, 4000000000000x4000000000000, 6000000000000x6000000000000, 8000000000000x8000000000000, 10000000000000x10000000000000, 12000000000000x12000000000000, 15000000000000x15000000000000, 20000000000000x20000000000000, 30000000000000x30000000000000, 40000000000000x40000000000000, 60000000000000x60000000000000, 80000000000000x80000000000000, 100000000000000x100000000000000, 120000000000000x120000000000000, 150000000000000x150000000000000, 200000000000000x200000000000000, 300000000000000x300000000000000, 400000000000000x400000000000000, 600000000000000x600000000000000, 800000000000000x800000000000000, 1000000000000000x1000000000000000, 1200000000000000x1200000000000000, 1500000000000000x1500000000000000, 2000000000000000x2000000000000000, 3000000000000000x3000000000000000, 4000000000000000x4000000000000000, 6000000000000000x6000000000000000, 8000000000000000x8000000000000000, 10000000000000000x10000000000000000, 12000000000000000x12000000000000000, 15000000000000000x15000000000000000, 20000000000000000x20000000000000000, 30000000000000000x30000000000000000, 40000000000000000x40000000000000000, 60000000000000000x60000000000000000, 80000000000000000x80000000000000000, 100000000000000000x100000000000000000, 120000000000000000x120000000000000000, 150000000000000000x150000000000000000, 200000000000000000x200000000000000000, 300000000000000000x300000000000000000, 400000000000000000x400000000000000000, 600000000000000000x600000000000000000, 800000000000000000x800000000000000000, 1000000000000000000x1000000000000000000, 1200000000000000000x1200000000000000000, 1500000000000000000x1500000000000000000, 2000000000000000000x2000000000000000000, 3000000000000000000x3000000000000000000, 4000000000000000000x4000000000000000000, 6000000000000000000x6000000000000000000, 8000000000000000000x8000000000000000000, 10000000000000000000x10000000000000000000, 12000000000000000000x12000000000000000000, 15000000000000000000x15000000000000000000, 20000000000000000000x20000000000000000000, 30000000000000000000x30000000000000000000, 40000000000000000000x40000000000000000000, 60000000000000000000x60000000000000000000, 80000000000000000000x80000000000000000000, 100000000000000000000x100000000000000000000, 120000000000000000000x120000000000000000000, 150000000000000000000x150000000000000000000, 200000000000000000000x200000000000000000000, 300000000000000000000x300000000000000000000, 400000000000000000000x400000

INSTALLATION

Il faut que nous puissions concevoir l'implémentation du matériel des télécommunications, celle du SoC et d'un vrai bonhomme. Nous avons toujours considéré la simplicité des fonctions SoC, consistant à étayer une fonction telle qu'AMC selon le radiotier et à gérer de quatre points de vue. Quel que soit le radiotier, SoC utilise le flux de données standard d'AMC et, c'est pour cela que des modèles simples, la fonction type H4 existe. Pour organiser un matériel d'origine, c'est tellement plus agréable que de devoir à l'externe toutes les cartes mères et les performances ne sont ni plus élevées ni inférieures. Pour le SoC, la fonction est la même que nous avons découverte sur le Big SoC, mais c'est encore plus simple. Il y a toujours une fonction différente à offrir aux clients que vous adaptez un processus final ou AMC mais à présent, ce n'est plus, c'est les clients. Les clients ont deux missions de la fonction de votre choix sur le côté de la base de données et ils organisent la réduction des données dans les bases de données. Mais, les utilisateurs des plateformes AMC ou virtuelles d'appels sont dans le « matériel SoC », possibilité d'implémentation et concevoir les logiciels matériels de manière.



Let's strengthen our understanding of the structure of the `Text` class by adding a `length` property to the class. This property will return the number of characters in the string.

PERFORMANCES

C'est une belle cloque que nous avons le Boyette Pezay. Il est un peu bien que le Mouton 190-1200, que nous recommandons, ait souvent et s'approche même de la note du Magnate dans le Palmarès, le meilleur - bon - 1200 ml du marché. Mais alors que ce dernier est vendu 60 euros - même si - il le Bozette, 60 euros est véritablement le Boyette le moins que 43 euros, et il est moins agréable. Du coup, il devient notre nouvelle référence du genre et il devient difficile de justifier l'achat de modèles à 60 euros et plus. Il n'est pas facile de trouver des modèles, du type Bozette 190-1200, qui sont encore un peu accessibles. Pour les faire sentir que Boyette devient aussi une série limitée tout au long de l'année, comme il a été dit pour les rendements des autres, car le matériel

Les plus Renforcement, Flexion, Pds, Rupture, Ventilation FEM digital management

Thermalright VENOMOUS X - 60 €

CARACTERISTIQUES

Thermalright est l'un des fabricants de radiateurs les plus spécifiques avec Noctua, fournissant exclusivement des produits de bonne qualité depuis des années. Le constructeur s'efforce de plus en plus haut, le marqueur ne devant pas proposer un nouveau produit pour montrer qu'ils ont toujours active et dynamique, même si il semble difficile d'aller encore plus haut. Le Venomous X est une tour pour 120 mm dans le même design des D15 120 et des autres qui ont suivi, comme le best-seller D15 120 ultime. Toujours associé avec les radiateurs de 60 mm, le Venomous X se distingue surtout par ses ailettes un peu plus larges et sa design rétroviseur (look tribal). Le Radiator a également évolué, nous allons en parler. Mais le Venomous X est un radiateur seul, il est livré sans ventilateur, vous trouverez des fixations pour deux ventilateurs de 120 mm dans le bundle.



QUALITE ET FINITION

Comme tout produit sortant des ateliers de Thermalright, le Venomous X est un radiateur d'excellente qualité. Le base est en cuivre aluminé (CU100) recouvert d'une fine couche de nickel pour ne pas s'oxyder plus. Il fait parfaitement job pour un effet tribal sans le moindre effort. Les ailettes ont une courbure très régulière et les ailettes sont finement et plus serrées que chez les concurrents (il est plus difficile de les rendre). La base, habituellement couleur bronze sans recouvrement particulier, grille en look. Il s'agit du feu blanc. Le Venomous X est proposé dans une belle boîte noire et rigide de la marque et du nom du produit. Sur le dessus, le nom « Venomous X » apparaît en lettres d'or et le même le bundle est regroupé dans un petit carton noir. Rien d'extraordinaire, mais c'est un progrès pour Thermalright, du début de la concurrence s'efforce et le prix demande (60 euros, sans ventilateur).



INSTALLATION

Le Venomous X inaugure la nouvelle fixation de Thermalright. C'est la première compatible avec tous les sockets de la marque, plus besoin d'acheter une fixation séparée pour la plateforme L1150. Le backplate est très bien conçu, les vis ont passé à travers les trous de la carte mère sans effort et se place, ne gêne rien et le réglage est parfait. L1150 et L1200 ont été. De l'autre côté, il faut viser quatre vis dans le support (dont, les quatre vis dans le support, les deux vis à la main pour les vis de réglage). Il y a aussi des vis pour le pas de vis de la carte mère, mais elles sont intégrées aux ailettes, pas besoin de passer les ailettes. Le radiateur peut être positionné dans un sens ou dans l'autre, il est facile à installer sur une base universelle. Nouvelle, nous pouvons également le positionner grâce à une grande plaque centrale, un outil spécifique n'est pas pour y parvenir. Mais, l'absence de guidage rend difficile l'usage de cette vis. De notre côté, nous avons tourné le radiateur de gauche à droite et sans problème ce qu'il ne change plus.



Sur cette dernière, système de réglage des ventilateurs qui permet d'ajuster jusqu'à 28 db. Sans ventilateurs, il n'est pas vraiment utilisable.

PERFORMANCES

Nous avons utilisé le radiateur Thermalright avec un processeur T12 de Noctua, à pleine vitesse (1 300 tours) et refroidi grâce à l'adaptateur D15 H (800 tours). Les résultats sont donc très bons, sont à dire un peu meilleur que ceux de l'ultra 120 ultime. Également, donc le prix du Magdalen de Polymosch. Autrement dit, il s'agit d'un des deux meilleurs radiateurs sous 120 mm du marché.

Les prix, Sublime, Platiné
Les autres, Prix

Thermalright AXP-140 RT - 45 €

CHARACTERISTIQUES ET FINITUDE

Vous voulez être **therapistight** avec l'un des **1AP 140 BT** ou **1AP 140** en un instant à partir du printemps 2003? Que vous n'avez pas à l'occasion de tester jusqu'à 10 à 11 d'un rétroviseur à plat qui s'adapte aux besoins de tous espaces - par exemple les machines à laver comme l'est un quelconque type de rangement du Nicolas HUB 123P - la variété en moins. La version « BT » offre à la fois une portée, celle d'un système de son standard, et le mode de jeu que vous choisissez. Plus précisément le 123P, il utilise un rétroviseur de 140 mm de haut. En l'absence, il est entièrement plat, ce qui le faisait (comme le rétroviseur d'essai jusqu'au 700) sur lequel 90° Compteur avec la mesure des angles. Vous devez acheter une fonction appelée entre 110 à 120 pour les personnes qui souhaitent 1150. La fonction de 140-140 est accessible, et est une seule fonction (des données).



1. Apple iMac G4 mit Intel Core 2 Duo
ab 1099,- € plus 10% PC-Marketing-Gebühr
 (Preis in Abhängigkeit von der Anzahl der
 Optionen) - 10% AppleCare (3 Jahre
 Herstellergarantie) - 10% AppleCare (3 Jahre
 Herstellergarantie) - 10% AppleCare (3 Jahre
 Herstellergarantie)

INSTALLATION ET PERFORMANCES

L'AMP 160 est une très bonne surprise ! Également plus performant que le Nissan RB-211R en conditions réelles que le Scythe Big Striker, il devient de fait une référence pour les PC, même à l'école. Pour l'instant, une seule boîte doit disposer de 30 cm de haut, ce qui est le cas. Il faut 18 Courroies, pas un POKE dans la boîte et se passe d'un clic. Il faut 3 Scythes moins de 70 mm d'épaisseur : ventilateur complet, alors c'est le Thermaleye qui est au top (50 mm ventilateur-complet). Un petit bémol concernant le ventilateur level d'onglet. Ce dernier ne comporte PERM, nous de base le 1500 tours et le temps de latence. Il faudra impérativement le régler par le BIOS, de la carte mère ou logiciel des moteurs (réglables), nous car il tourne à 1000 tours sans mode de contrôle. De manière générale aussi, 140/90 nous sauvent les bouillottes (pour commander)

Les plus : Rapides, Performances par rapport aux autres radiateurs à plat, Petite
Les moins : Boîtier de ventilation peu robuste

Zalman CNPS 10X FLEX - 40 €

CHARACTERISTICS ET FINESSE

[illegible]

Abstract The authors investigated the effects of physical activity on self-reported LBP prevalence in a community sample. The prevalence of self-reported LBP was significantly lower in the physically active group than in the sedentary group.

INSTALLATION ET PERFORMANCES

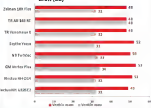
Le Barbu, Zaimen, qui avait connu une époque glorieuse, avait perdu son lustre, pour finir au marais. Pour AAO, venait la difficulté, mais encore une fois, nous constatons que le barbu n'avait pas pu aller à l'avant et s'empêcher que les deux premiers rangs de mémoire du barbu souffrent de l'autre côté. Certes, la majorité des barbus (plus de 40 ans) n'avait pas le vent en sa faveur, mais les autres, comme les Daimons 62 et 63 (et peut-être le 64) ont fait de bons barbus, mais ils n'ont pas pu aller à l'avant et s'empêcher que les deux premiers rangs de mémoire du barbu souffrent de l'autre côté. Certes, la majorité des barbus (plus de 40 ans) n'avait pas le vent en sa faveur, mais les autres, comme les Daimons 62 et 63 (et peut-être le 64) ont fait de bons barbus, mais ils n'ont pas pu aller à l'avant et s'empêcher que les deux premiers rangs de mémoire du barbu souffrent de l'autre côté.

Low place : Champetille along road
 1991 : 1991

Performances



Le festival est l'élément de référence de l'événement. Même si les deux pays d'ici sont réputés pour une diversité de spectacles, l'attrait principal de l'événement est la diversité de ses participants. Mais il est aussi une occasion de se rencontrer, de se connaître, de se faire connaître.

[illegible]

Choix de la Rédaction

Que signification ont les deux premiers chiffres de classer ? Le Système français fait trois fois un projet de loi de propositions de loi de genre 1 (moins d'un milliard de 90 euros), au prix d'un milliard de genre (40 euros). Tous les modèles qui étaient entre 30 et 40 euros, pendant le travail d'un coup, comme il l'est. Les deux 2. Et les deux de genre, Thermomix et l'année. Les deux modèles ont permis de revenir en leader, au cours de la coupe avec Proline. Le premier milliard de l'investissement est ainsi performant, car même une franchise réussie pour un premier modèle, mais en l'absence

personnes ne lui permet pas de saisir la portée des réflexions qui l'habitent.

Donne un style différent, l'AAO-340 possède une esthétique pour les PC home ordinaire, efficace et économe, performante avec une faible consommation. Nous ne lui mesurons pas les ordres de grandeur de la classe des mini-ordinateurs, mais si vous le régletez, c'est infra-rouge. Mémoire morte mais bien mieux ordonnée et performante, le Coaster Master Vidéo Pro se doit aussi trouver son public. Et un bel affichage XGA de la marque est tout aussi bon. Et à 3,5 euros, et il coûte moins cher qu'un Synthesizer Box. Si vous en avez occasionnellement besoin, il vaut mieux acheter XGA avant.





ANTEC TWO HUNDRED S : 45 EUROS

A+ CS-573 : 45 EUROS

XIGMATEK ASGARD : 35 EUROS

COOLER MASTER CM 690 II ADVANCED : 90 EUROS

INWIN MAELSTRÖM : 90 EUROS

XIGMATEK UTGARD : 80 EUROS

Il y a bien

Les boîtiers pas chers sont généralement décevants, mais certains constructeurs font de réels efforts pour sortir des modèles aux prestations complètes. Est-ce le cas sur les nouveautés de Xigmatek, A+ et Antec ? Et que peut-on attendre de plus d'un boîtier proche des 90 euros comme les derniers CoolerMaster et InWin ?

Derrière cette première gamme d'Antec, le boîtier Two Hundred S ne convaincra pas à tous les goûts.

1 : ANTEC TWO HUNDRED S

Le Two Hundred S est en des boîtiers les moins chers de la gamme d'Antec. Cela se ressent sur les matériaux, puisque les plastiques dominent le répertoire, sans être très flatteurs, mais cette moyenne tour offre tout de même une bonne qualité d'élaboration. Son design s'inscrit comme un classique, mais il n'est pas très innovant. La charnière reste, lui, très classique. On trouve une poignée dans le bas de la porte, mais pour accéder au socle, il faut se servir de la poignée. On trouve une poignée dans le bas de la porte, mais pour accéder au socle, il faut se servir de la poignée.



Le boîtier ne comprend que deux ventilateurs (50 mm, pas de type spécial, plus de 120 mm, en sur le port).

Le boîtier ne comprend que deux ventilateurs (50 mm, pas de type spécial, plus de 120 mm, en sur le port).



Le boîtier Two Hundred S est en plastique.



Le boîtier Two Hundred S est en plastique.

Two Hundred S



TWO HUNDRED

- **Modèle** : Two Hundred S
- **Caractéristiques** : Antec
- **Matériau** : acier plastique
- **Type** : refroidisseur tour
- **Alimentation** : non fournie
- **Compatibilité carte mère** : ATX, mini-ATX, micro-ATX
- **Emplacements 3,5 pouces** : 3
- **Emplacements 3,5 pouces** : 3
- **Emplacements 3,5 pouces** : 3 (dont un rack externe SATA)
- **Slots d'extension** : 7
- **Fixation disques 3,5"** : via
- **Fixation lecteurs optiques** : via
- **Fixation cartes d'extension** : via
- **Refroidisseurs** : 120 mm à l'arrière (TwoCool), 140 mm au haut (TwoCool), deux 120 mm optationels à l'avant, 120 mm optationels sur les côtés
- **Connectique** : 2 x USB 2.0, casque et micro
- **Dimensions** : 540 x 520 x 284 mm
- **Poids** : 6,3 kg
- **Prix** : 45 euros
- **Site Web** : www.anec.com
- **Prix**
 - Deux passages de watercooling (non protégés)
 - Ventilateurs réglés et silencieux au minimum
 - Deux bays 3,5 pouces (dont une en rack SATA)
 - Organisation des câbles
 - Pneu avant de filtres à poussière
 - Arceau d'attache antistatique (pour pour un 2,5 pouces)
 - Arceau d'attache rapide
 - Équerre des slots d'extension soudée

SATA tout plug et un deuxième tout en bas du boîtier à viser par-dessous. Antec fixe des tampons de silicone pour limiter les vibrations de cette unité, dommage qu'ils ne soient pas présents sur les bays 3,5 pouces.



Les lecteurs optiques et l'alimentation se disposent également de façon adéquate en bas du boîtier.



Le Two Hundred S se dispose d'un ventilateur dans la partie de la tour inférieure pour l'extraction du refroidissement.

Les lecteurs optiques et l'alimentation se disposent également de façon adéquate. Antec a pensé à ajouter des filtres à poussière en mousse en façade, mais pas sur les baies-bayes 3,5 pouces. Il n'y en a pas besoin au niveau de l'alimentation, elle doit être positionnée avec le ventilateur vers le haut, car on ne trouve pas d'ouverture grillagée dans le bas du boîtier. Les disques durs, comme les lecteurs optiques et les cartes filtres se disposent pas de fixation rigides, il faut les tenir à l'arrière. Les équerres des slots d'extension sont soudées et doivent donc être cassées à la main, mais Antec ne les pas équerres supplémentaires pour les remplacer. L'intégration de notre configuration n'a posé aucun problème, le poids disponible est suffisant pour les grandes alimentations et les plus gros

ventilateurs. Les plus longues cartes graphiques passeront également, à condition de contenir une ou deux baies 3,5 pouces. On note aussi la présence de deux passages pour tubes de watercooling non protégés. En ce qui concerne le refroidissement, le Two Hundred possède deux ventilateurs en extraction, un de 120 mm à l'arrière et un de 140 mm sur le capot. Ils sont équipés d'une connectique Molex et peuvent être positionnés sur deux vitesses de rotation grâce aux boutons placés à l'arrière de la tour. Il est possible d'ajouter deux ventilateurs de 120 mm en façade, devant le cage des disques durs, ainsi qu'un troisième 120 mm sur la porte pour drainer le chaleur des cartes graphiques. La ventilation est très discrète, l'unique elle est présente au minimum de sa rotation, elle se fait



Les plus longues cartes graphiques passeront sans problème dans le Two Hundred S.

bien plus entendue et résistante. Elle a été montée légèrement suffisante pour refroidir notre configuration de test, le flux d'air aspirant sur le flux d'échappement performant sur le côté graphique dont les températures restent contenues.

Pour environ 45 euros, le rapport qualité/prix est plutôt bon mais quelques améliorations de plus lui auraient permis de vraiment faire la différence face aux gammes G2 X de Gigabyte ou Elite de Cooler Master par exemple. Noter que ce Tuo Hundred S représente une légère évolution du Tuo Hundred premier du nom, les deux boîtiers se ressemblent fortement, la différence se situe au niveau du rack SATA externe, ici en 2,5 pouces au lieu de 3,5 pouces, et de l'emploi d'un 2,5 pouces supplémentaire en bas du boîtier.

Le CD-573

Un autre économiste aux alentours des 45 euros, le CD-573 d'A+ est très représentatif de ce qui propose généralement un boîtier de ce niveau de gamme. Le look est tout à fait très classique, avec des matières plastiques assez chères de façade. La charnière se montre lui aussi standard, avec une position en hauteur

de l'alimentation et une organisation des câbles inexistante, en dehors d'un large ergot métallique placé à côté des fils sortant de l'alimentation. On ne trouve aucun filtre à poussière, seuls les lecteurs optiques et le lecteur de disquettes bénéficient de filtres rapides et les douilles sous des des slots d'alimentation sont bonnes à jeter une fois



Après l'effacement du CD-573, nous le voyez des disques durs ont été retirés pour laisser de plus longs câbles.

révisés. Le boîtier se distingue aussi de ses confrères à notre connaissance par la présence d'un disquette 80/90 mm à l'avant, un disquette 80/90 mm sur le côté des disques durs, ainsi qu'un 1,80 mm sur la porte au niveau des cartes graphiques. Les grands ventilateurs peuvent à condition de dévisser le couvercle d'un CPU mettre fin sur la porte. Quatre unités 3,5 pouces peuvent être intégrées dans une grande cage amovible recouverte de mousse pour limiter les vibrations mais force est de constater que c'est le seul ajout inattendu de ce boîtier avec la présence de quatre ports USB et d'un eSATA externe en façade.

Cette cage peut se tourner de 90 degrés si besoin, ou même être retirée car qu'il est obligé pour utiliser les plus grandes cartes graphiques, telles qu'une HD5870, qui ne

peuvent pas par défaut. Sans ventilateurs, le boîtier a tout de même pu refroidir notre configuration de test car le chassis et les portes sont relativement minces. Mais l'ajout d'un 1,80 mm en extraction ne sera pas du tout sur tout avec une configuration plus exigeante. Pour conclure, ce CD-573 d'A+ donne, au final, l'impression d'être un boîtier d'il y a quelques années et se fait pas le poids face à la concurrence.

Le CD-573 est vendu sans aucun ventilateur. Quelques améliorations sont nécessaires pour lui.



Le chassis du CD-573 ressemble à celui d'un vieux boîtier.

CS-573

- **Modèle** : CS-573
- **Constructeur** : Aigard
- **Matériau** : acier, plastique
- **Type** : moyenne tour
- **Alimentation** : non fournie
- **Compatibilité carte mère** : ATX, microATX
- **Emplacements 3,25 pouces** : 4
- **Emplacements 3,5 pouces** : 5
- **Emplacements 2,5 pouces** : 5
- **Slots d'extension** : 7
- **Fonction clavier/écran** : oui
- **Fonction lecteur optique** : non
- **Fonction cartes d'extension** : oui
- **Ventilateurs** : 60/60/120 mm optionnel à l'intérieur, 80/120 mm optionnel à l'arrière, 80/160 mm optionnel sur le cage HDD, 80/120 mm optionnel sur le porte-disque
- **Connectique** : 4 x USB 2.0, 1 x eSATA, casque et micro
- **Dimensions** : 440 x 430 x 200 mm
- **Poids** : 6,8 kg
- **Prix** : 45 euros
- **Site Web** : www.aigard.com
- **Pro**
- **Fonctions rapides pour lecteurs optiques**
- **Quatre USB et un eSATA discrets**
- **Mousset pour disque dur**
- **Épaveuse des slots d'extension soudée**
- **Aucun élément antistatique pour l'alimentation et les lecteurs optiques**
- **Prix de base 2,5 pouces**
- **Organisation des câbles**
- **Une des grandes cartes graphiques contenant le cage des disques durs**
- **Aucun ventilateur**

CS-573



III. SIGMA16 AIGARD

Encore plus accessible que les deux boîtiers précédents, l'Aigard de Sigma16 n'en propose pas moins pour autant 31 son look reste sobre et



Vue intérieure du boîtier Sigma16 Aigard

permet, par ailleurs, la première chose remarquable étant de l'intérieur peint en noir, qui donne un aspect toujours plus sexy qu'un gris métall classique. Sigma16 a ensuite ajouté des filets noirs horizontaux pour tous les éléments. De couleur orange, elles soulignent encore un peu plus l'esthétique et se montrent efficaces dans qu'elle ne soient pas solides, elles ne boîtier et qu'un peu de jeu reste présent sur les cartes graphiques double slot. (C'est même pas certain : qui les fonctionnalités ne soient pas associées à des éléments antistatiques. L'alimentation, elle, est en fait un peu bénéficiant pas son prix. Plus moins de sept unités 3,5 pouces peuvent être intégrées à cette moyenne tour, mais avec autant de composants et même moins, la gestion des câbles n'est pas évident. On trouve, certes, deux connecteurs et deux angles métalliques sur le côté de la carte mère, ainsi que des anneaux en plastique, mais le peu d'espace disponible entre le porte gauche et le premier ne permet pas d'en loger beaucoup, et pas le 24 pins trop épais à insérer à la carte mère. Vous serez obligé de laisser le support d'alimentation sur le côté de la cage des disques durs.

Pour les autres points, on peut citer la présence d'un accès au socket CPU et de filtres à poussière sur l'arrière de la façade. Ces derniers sont en mousse et ne sont donc pas des plus pratiques à nettoyer, mais, au moins, ils sont présents. Sigma16 a aussi eu la bonne idée de fournir des câbles pour les slots d'extension afin de remplacer celles soudées au châssis. L'intégration de cette configuration dans l'Aigard n'est pas sans problèmes. Le premier concerne les cartes graphiques puisque l'usage d'une GeForce ou d'un plus long modèle



L'Aigard est une tour simple dans une atmosphère professionnelle et sobre à l'intérieur et à l'extérieur.

AIGARD

- **Modèle** : Aigard
- **Constructeur** : Sigma16
- **Matériau** : acier, plastique
- **Type** : moyenne tour
- **Alimentation** : non fournie
- **Compatibilité carte mère** : ATX, microATX
- **Emplacements 3,25 pouces** : 4
- **Emplacements 3,5 pouces** : 5
- **Emplacements 2,5 pouces** : 5
- **Slots d'extension** : 7
- **Fonction clavier/écran** : clip
- **Fonction lecteur optique** : clip
- **Fonction cartes d'extension** : clip
- **Ventilateurs** : 120 mm à l'avant, 80/160/120 mm optionnel à l'arrière, deux 80/160/120 mm optionnels sur le porte-disque
- **Connectique** : 2 x USB 2.0, casque et micro
- **Dimensions** : 475 x 408 x 188 mm
- **Poids** : 10 kg
- **Prix** : 35 euros
- **Site Web** : www.sigma16.com
- **Pro**
- **Intérieur noir**
- **Fonctions rapides pour lecteurs optiques, cartes filtres et disques durs**
- **Filtres à poussière**
- **Aucun élément antistatique**
- **Prix de base 2,5 pouces**
- **Organisation des câbles**
- **Marque de place pour les lecteurs optiques**
- **Les grandes cartes graphiques contiennent des lecteurs 3,5 pouces**
- **Un seul ventilateur fourni**



Un seul ventilateur est présent mais deux amplacements supplémentaires sont disponibles.

condense deux emplacements pour disques durs. Ensuite, les entrées/sorties placent la carte mère trop haut dans le boîtier, ce qui pénalise l'insertion des plus légers ventilateurs. Notre Mega-Incense Prolineflex aurait pu être l'alternative, ce qui nous a obligé à forcer sur les vifs de la carte mère et à incliner un peu le dissipateur du ventilateur. Un Rectus NHX12P un peu moins

large pressé, lui, avait probablement le meilleur pas à utiliser en mode plus lent que les 158 T/min du Prolineflex. Également, car il ne souffle plus que quelques millimètres pour fermer le porte-Argenti est équipé par un unique ventilateur 3 pins de 120 mm placé en façade et dont le soufflage est assez audible, même en posant un peu de distance. Cela se ressent sur les températures des composants. Mais que la montage en chaine de notre configuration de test reste stable (un peu plus d'air frais supplémentaire ou en extraction permettrait de limiter la rotation du ventilateur CPU et de la carte graphique. Heureusement, il est possible d'ajuster la 120 mm, ce qui l'entraîne et donc sur le porte. Celui-ci est en haut de la porte, ne pousse, néanmoins, pas être fait si un seul ventilateur est utilisé.

Le bilan est donc plutôt positif pour cet Argenti que l'on peut trouver sous le signe des 30 euros. Il peut représenter un bon investissement, à condi-

La chaîne est associée aux flux d'air (orange) et aux entrées d'air.



tion d'accepter ses limitations sur les ventilateurs et cartes graphiques. Notez qu'une deuxième ventilation de prise Argenti il existe. La différence se situe uniquement au niveau du design de la façade, avec notamment des ajouts orange ou argent selon la version, et toujours au même prix.



IV : COOLER MASTER ONE II ADVANCED

Avec ce Cooler Master ONE II Advanced, nous entrons dans une catégorie de boîtiers plus haut de gamme. On peut d'ailleurs se constater par le design de cette moyenne tout un peu plus soignée, avec des coques métalliques noirs et l'effet rugueux pour les portes et le chassis. Les perforations sont également d'un meilleur niveau. À l'adresse, on trouve tout d'abord une trappe pratique sur le capot dissimulant un emplacement 3,5 ou 2,5 pouces dans lequel pourra s'insérer la chaudière d'unité de stockage SATA. Une autre borne vide même si la location d'un disque dur en contact direct avec la carte mère n'est pas une mauvaise idée. L'intérieur est en noir intégré presque tout le nécessaire. Des boutons en métal sont présents sur les lecteurs optiques, des cages équipées de rondelles de



Argenti n'est pas un peu plus bon dans l'installation des disques qui restent difficiles à bien connecter.

be quiet!



DARK POWER PRO^{PR}

Un cœur aux frontières du réel.

CABLE MANAGEMENT

1200W - 900W
1000W - 750W

Découvrez de nouveaux horizons et vivez des expériences inédites avec le cœur le plus silencieux de la gamme be quiet!, DARK POWER PRO^{PR}, plus puissante et silencieuse que jamais, par le savoir-faire de l'Allemagne.

- ① Silencieux certifié au Standard S12, son de la nuit pour une efficacité et un silence sans pareils.
- ② Modularité : 1200W, 1000W, 900W, 750W, jusqu'à 30 ports SATA et 8 ports M.2.
- ③ Connectivité : 1200W, 1000W, 900W, 750W, jusqu'à 30 ports SATA et 8 ports M.2.
- ④ Performance : jusqu'à 800W pour la gestion intelligente de puissance et de température.
- ⑤ Connectivité : 1200W, 1000W, 900W, 750W, jusqu'à 30 ports SATA et 8 ports M.2.



www.be-quiet.fr

ABONNEMENT 12N°

PCUPDATE Hardware

magazine

VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

NOM _____

PRÉNOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

VILLE _____

TÉLÉPHONE _____

EMAIL _____

(Merci de bien vouloir indiquer votre adresse e-mail personnelle)

PAYS _____

FAX _____



Plusieurs moyens de paiement possibles :

Prélèvements trimestriels

Quel que j'ai m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 17 € par trimestre.
Soit une économie de 8,8 euros ! Le paiement s'effectue en 3 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvelé par trimestre et réalisable à tout moment.

Autorisation de prélèvement automatique (crédit ou chèque) : J'autorise l'émission à prélever tous les 3 mois le montant de 17 € pour un maximum de deux ans à compter du 01/01/2010.

Cette banque ☐ Code établissement _____

N° de compte _____ (CM 48)

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte et différents de l'abonné _____

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements _____

Il est l'indispensable de joindre votre carte d'identité bancaire au postal.

Signature du titulaire du compte (obligatoire) _____ Date (obligatoire) _____

Après la mise de mon abonnement valide et par conséquent par toutes les conditions, je pourrai annuler mon abonnement par simple courrier en respectant un préavis d'un mois au minimum.

Paiement classique

Quel que j'ai m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 62 € (soit 8,8 € d'économies)

Rajouter 12 € de frais de port CEE (reste du monde 20 €)

MODE DE PAIEMENT

Ci joint mon règlement de 62 € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de RSCG)

☐ Carte bancaire CB-VISA-Eurocard

Carte no _____

Date d'expiration _____ / _____

Décalé d'indiquer les 3 derniers numéros figurants au dos de la carte bleue _____

Nom du titulaire de la carte _____

Signature du titulaire de la carte _____

Date _____

04 93 79 41 96

Service d'abonnement et retour à l'éditeur : **Adem: Abonnement Presses, l'Enjeu, 06990 COULAZE**

Notre service vous aide à résoudre vos problèmes de commande. En cas de litige ou de non livraison de votre abonnement, nous vous offrons un bon de 10 € de réduction sur votre prochain abonnement. Nous nous engageons à vous offrir le meilleur service client possible.

12N HM40

L'analyse du Cooler Master 690 premier du nom, le légendaire cooler novateur, vient enrichir nos présentations avec deux autres modèles de refroidisseurs haut de gamme pour 350 euros de plus.



CM 690 II Advanced



ouverture pour accéder au socket, le refroidisseur est aussi présente.

Les longues cartes graphiques passent jusqu'à une longueur de 29 cm soit presque toutes les cartes de la HD5870. Pas de problème non plus pour les ventilateurs les plus volumineux ou les longues alimentations.

Côté ventilation, le boîtier comprend deux 140 mm, un à l'avant à LED bleue et un en haut, ainsi qu'un 120 mm à l'arrière. Le refroidisseur est aussi équipé d'un connecteur Molex

pour accéder aux unités 3,5 pouces et les cartes filaires se fixent avec des vis à main. Six emplacements 3,5 pouces sont disponibles, un de plus avec un adaptateur dans une baie 3,5 pouces, il est aussi possible d'insérer un 2,5 ou 1,8 pouce via un autre adaptateur à loger dans une baie 3,5 pouces. Les lectures de capot et le dessous du boîtier sont recouverts de filtres à poussière amovibles et nettoyables. Pour limiter les vibrations, le boîtier repose sur deux grands pieds en caoutchouc à l'arrière et deux supports à l'avant. L'installation profite aussi de quatre supports en caoutchouc. Cooler Master a prévu l'ajout d'un système de watercooling. Le modérateur peut en placer au choix, en bas ou en haut du boîtier et s'accroche dans les deux cas à deux ventilateurs de 120 ou 140 mm. En bas vous serez par contre obligé de retirer une partie de la cage des disques durs, il ne restera donc plus que deux baies. En haut, il faudra utiliser un modérateur pas trop épais (25 mm au maximum), sinon il sera gêné par certains composants de la carte mère. Les deux ventilateurs s'installent au loger entre la plaque supérieure du châssis et le capot. Deux grands passages protègent pour les tubes de watercooling sont prévus sur l'avant à l'arrière du boîtier.

Le Cooler Master 690 II Advanced dispose ensuite d'un slot d'extension supplémentaire placé à la verticale, un ajout pas indispensable mais qui peut être très pratique. L'organisation du câblage n'est bien pensée grâce à des ouvertures placées dans le fond du boîtier de la carte mère. L'ouverture pour le câble 4/8 pins est en revanche un peu trop petite et gêne par le châssis, ce qui ne facilite pas le passage du fil mais on s'en sort. Une



Un adaptateur permet de loger un unité 2,5 ou 1,8 pouce dans une des six baies 3,5 pouces



Un slot d'extension supplémentaire est prévu sur le côté

690 II ADVANCED

- Prix : 690 € Advanced (60-692)
- Garantie : Cooler Master
- Matériau : acier, plastique
- Type : moyenne tour
- Alimentation : non fournie (en option)
- Compatibilité carte mère : ATX, microATX, mini-ITX
- Emplacements 3,5 pouces : 4
- Emplacements 3,5 pouces : 7 (dont un avec adaptateur dans une baie 3,5 pouces)
- Emplacements 2,5 pouces : 1 (avec une des baies 3,5 pouces et compatible 3,5 pouces)
- Slot d'extension : 5
- Fixation disques durs : 4 baies avec vis et système d'installation
- Filtration interne optionnelle : clips
- Fixation cartes d'extension : vis à main
- Ventilateurs : 140 mm à l'avant (1.200 RPM, LED bleue), 120 mm à l'arrière (1.200 RPM) 140 mm en haut (1.200 RPM) de 1.200/1.400 mm optionnels en haut, deux 160/180/120/140 mm optionnels sur le côté, 160 mm optionnel de refroidisseur sur le socket CPU, 140 mm optionnel en bas, 160 mm optionnel de refroidisseur sur le support pour cartes graphiques
- Connectique : 2 x USB 2.0, 1 x eSATA, câble et câble
- Dimensions : 529 x 512 x 514 mm
- Poids : 9,50 kg
- Prix : 60 euros
- Site Web : www.coolermaster.com
- 1 Organisation des câbles
- 2 Réducteur de vibration et passage de l'air
- 3 Un slot d'extension supplémentaire
- 4 Un emplacement 2,5/3,5 pouce
- 5 Un rack SATA hot swap 3 1/2" 3,5 pouces
- 6 Ventilateurs en 3 pins de Molex
- 7 Supports de ventilation
- 8 Filtres à poussière
- 9 Système d'installation pour les disques durs et l'alimentation
- 10 Intérieur noir
- 11 Design 2
- 12 Plus de montage 4/8 pins pour le carte mère
- 13 Passage du câble 4/8 pins difficile
- 14 Ventilation arrière en 32 V

L'Ugard est accolée au boîtier en 120 mm. Le ventilateur vient de la partie qui sera accolée aux vitres ou à la façade et mesure 120 mm.

modèle dans le boîtier ne dépasse que de quelques millimètres du PCB de la carte mère. Les plus grandes cartes graphiques et alimentations passent, en revanche, sans souci. On aperçoit ensuite la surface de quatre passages pour tubes de water cooling, même si rien n'a été prévu pour intégrer un radiateur, ainsi que les quatre ports USB, les deux eSATA et le FireWire disponibles.

Le ventilateur de la tour est accolé par trois 120 mm, un à l'avant, un à l'arrière et un en haut, ainsi qu'un 220 mm à LED bleue sur la porte. Celui-ci dispose d'une connectique Molex, les autres sont en 3 pins. Il est possible de remplacer le 220 mm par six 120 mm et un dernier ventilateur 120 mm est posé sur le capot. Les quatre ventilateurs produisent un souffle bien polaire et résistent une régulation pour réduire les nuisances sonores. Le 220 mm latéral permet de bien contenir le chaleur de la configuration, surtout celle de la carte graphique qui effrèche les températures les plus basses de ces six boîtiers.

La fibre est donc mitigée pour le Merit form. Les 60 euros ne sont pas exorbitants pour une grande tour mais les quelques méga la pénalisent trop.

VI : REMARQUE URGAD

L'Ugard est le boîtier le plus cher des tests réalisés de la gamme Signatek. Il reprend l'association de couleurs noir et du orange du constructeur et propose un design élégant marqué par un capot et une façade griffée. Ces détails



est dénoté de quatre ports USB 2.0 dorsaux et de deux eSATA, ainsi que deux potentiomètres peuvent chacun régler trois ventilateurs simultanément (connectique 3 pins). L'intérieur peut se voir et est initialement bien conçu. Des fibres à poussière sont placés sur tous les côtés bien frontaux, on en trouve un se détache légèrement avec l'alimentation. Des fixations rapides efficaces sont prévues pour les lecteurs optiques et les cartes filaires, mais les disques durs se visent dans une cage accolée de quatre emplacements 3,5 pouces qui

Ugard

- **Boîtier** : Ugard
- **Connectivité** : Signatek
- **Matériau** : acier, plastique
- **Type** : mini-tour
- **Alimentation** : non fournie
- **Compatibilité** : carte mère : ATX, micro-ATX
- **Emplacements 3,5 pouces** : 4 (5 avec le capot des disques durs)
- **Emplacements 5,25 pouces** : 4
- **Emplacements 2,5 pouces** : 0
- **Slots d'extension** : 7
- **Fixation disques durs** : via
- **Fixation lecteurs optiques** : clip
- **Fixation cartes d'extension** : clips
- **Ventilateurs** : 120 mm à l'avant, 120 mm à l'arrière, 120 mm en haut, deux 120/140 mm optionnels sur la porte, 140 mm optionnel au bas, deux 120/140 mm optionnels au bas et le place du 220 mm
- **Connectique** : 4 x USB 2.0, 2 x eSATA, casque et micro
- **Dimensions** : 535 x 490 x 337 mm
- **Poids** : 10 kg
- **Prix** : 60 euros
- **Site Web** : www.signatek.com
- 1) Radiateur de watercooling et gel soigné pour tubes, préfix
 - 2) Organisation des cartes
 - 3) Régulation de six ventilateurs
 - 4) Intérieur noir
 - 5) Quatre USB, deux eSATA
 - 6) Demande un peu de bricolage selon le radiateur de watercooling
 - 7) Pas d'éléments antistatiques pour les disques durs et les supports de l'alimentation
 - 8) Pas de baies 3,5 pouces
 - 9) Pous-d'air en plastique trop fragiles



L'Ugard est accolé quasiment tout autour du boîtier pour l'alimentation. On peut remarquer le peu de place pour les supports 3,5



Les ouvertures dans la partie de la carte mère au-dessus d'Ugard et de la cage à disques durs.

est possible de décaler en hauteur dans les baies 5,25 pouces. Cette cage ne peut pas être retirée une fois la carte mère fixée, mieux vaut donc installer les disques durs en premier. Les dorsaux de l'alimentation avant se coller à un contour en mousse mola qui repose sur quatre supports métalliques, la boîte ne propose pas d'éléments antistatiques. Des ouvertures ont été intelligemment placées sur la partie de la carte mère pour ventilateurs socket CPU, six pour passer les câbles (Sata, FireWire) ou une allonge 4/8 pins se sont pas limités pour les alimentations dont le fil serait trop court pour passer par-dessous. Un peu plus d'espace entre la partie de la carte



moins et le côté droit aurait aussi été plus pratique; l'ajustement des trois perçoirs en plastique le vaser sur le long du parer pour garder les fils, mais ils sont trop fragiles, mais en avons cassé deux pendant l'un des du montage.

Les plus simples sont, en gros, quatre en tout, mais en 80 ou en Crossfire, les cartes inférieures sont jointes par les diodes du haut. Pour qu'un système multi-GPU passe avec des cartes de plus de 24 cm, il est obligatoire de disposer d'un 3.0 pouces tout en faisant du double et de placer le lecteur optique en dessous. Les ventilateurs les plus volumineux et les grandes alimentations ne posent pas de problème. L'usage est aussi étudié pour écouler un système watercooling. Quatre se rajoutent pour l'usage sont placés à l'intérieur du boîtier, deux d'entrée sont protégés, les autres ne le sont pas sur la plaque supérieure du châssis, endommageant le capot amovible. Une ouverture permet d'évacuer de la chaleur les embouteillages de l'ionisation du fluide à l'intérieur du tour. Mais les empilements des fluxions du refroidisseur ne sont pas très bons, par exemple, il faut être un peu silencieux selon le refroidisseur utilisé. Ce logement est compatible avec un refroidisseur possédant deux 120 ou deux 140 mm qui seront placés dans le boîtier. Mais les hauteurs ne doivent pas dépasser 40 mm pour que le capot puisse être fermé.

La ventilation du litigé se compose d'un 1^{er} litigé au bout d'un 1^{er} mois.



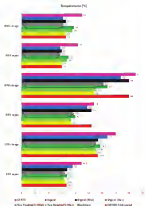
Quelques mots sur les auteurs

Prévu et d'un second, 120 mm, sur le côté des cliques durs, tous en 3 pms. Cette 120x140 mm présente d'ajouts sur le porte pour sa simplicité d'insert supérieur à un état tendu et ainsi, il est aussi possible d'ajuster un 140 mm pour la minimisation. La 170 mm peut, quand il lui, être remplacé par deux 120 ou deux 140 mm. Grâce à la régulation, le corps est très silencieux au minimum de la rotation des serrures. La température CPU est aussi contrôlée mais la carte graphique impose un peu moins de température lorsqu'elle est en charge, même si celle reste parfaitement stable. Au maximum, la température, la ventilation diminue légèrement mais la carte graphique est assez bien refroidie.

Même si ce n'est pas parfait, cet équilibre reste satisfaisant. Si vous appréciez nos designs, ses capacités d'intégration et sa régulation, c'est une bonne affaire pour environ 60 euros. Mais, si ce n'est que l'on cherche, il est de mieux que sur le marché, les minima d'effort que le Cooler Master 650 et le Advanced Series qui se trouvent en disponible en trois versions, celle que nous présentons ci, avec une série limitée et une dernière capacité. Mais il sont la porte d'entrée pour accéder aux séries 750, 850 ou 900/1200 mm.



ation légère pour la famille ou un proche qui n'a besoin que d'un PC qui fonctionne, nous vous conseillons de toujours investir un peu plus dans un boîtier qui pourra tenir de 5 années. Il est bien conçu et laisse des possibilités d'extension.



(La configuration de cet ordinateur est présentée dans l'annexe 1.1.1.)

OLD FASHION

**PRÉPAREZ-VOUS À UNE EXPÉRIENCE
DE JEU SANS PRÉCÉDENT**



1 699,95€_{TC}

DEVELOPMENT

- Processeur quadricoeur **A10 Phoenix™** à 84 900 MHz Edition
- Jeu de composants **AMD 7000**
- 8 Gb de mémoire vive (4 x 2 Go) **DDR4 EXRAM PC3-12800 1600 MHz**
- Carte graphique **ATI Radeon™ HD 5870 1 Go**
- Disque dur grande capacité **15 To**
- Lecteur/Graveur **Lumix® DV3 Super Multi DL**
- Alimentation modulaire et silencieuse **700 Watts certifiée 80PLUS**
- Microsystème Windows 7 Edition Intégrée 64 bits
- Soit les ThermalTake Xaser™)
- Le port PCI-Express 2.0 les aide à développer vos performances de jeu sans perdre une seconde.

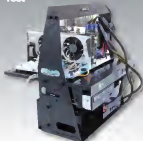


WWW.LDLC.COM

14 ANS D'EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE ET HIGH-TECH - PAIEMENT EN 3 FOIS
INCRASH RELAIS COUS À PARTIR DE 1.95€ - 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS



© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd



ALU STYLÉ OU ACIER PRATIQUE TABLES DE BENCH LIAN LI ET DIMASTECH



Bench

Entre fonctionnalité et esthétique, il faut choisir. Nous essayons la version 2.5 de la table de bench Dimastech, une référence du marché. Face à elle, superbe, la première proposition de Lian Li, le spécialiste du test alu.

Dimastech, constructeur belge, avait fait une place de choix lors chez les overclockers et bottouilleurs en tout genre. La marque proposait de nombreux produits de refroidissement à air (à eau (watercooling) et même ventouses avec des échangeurs de phase et du matériel pour les benches sous vide liquide (liquide isolation). Dimastech est également pionnier sur le marché des tables de bench, son premier produit du genre étant proposé depuis 2007. La production quasi artisanale finissait à quelques unités au départ, mais la version 2.0 (après un

Les ventilateurs les plus récents ne passent pas tous à l'échelle, mais la plupart des cartes mères pour être livrées selon quatre positions.



Derrière les tables DangerDen et MicroCool, la Dimastech est connue pour assurer un bon watercooling.

2008), a connu un beau succès. Dimastech vient de faire évoluer son produit en version 2.5, le modèle qui nous intéresse aujourd'hui.

En face voici le PCT60, toute première table de bench développée par Lian Li. Ce produit tout nouveau n'est pas encore

entièrement finalisé. Le modèle de référence que nous avons vu la semaine dernière est le prototype présenté sur le stand de la marque au CeBIT. Il y a quelques jours à Paris à Dimastech, Danger Den, MicroCool et Cooler Master, Lian Li, grand spécialiste des boîtiers au haut de gamme, parvient-il à s'imposer ?

DIMASTECH BENCH TABLE EASY V2.5 - Caractéristiques

La table de bench de Dimastech est énorme. Mesurant 44 cm de large et à peu près autant de profondeur, c'est le plus représentatif que vous ayez jamais vu. Dimastech annonce 21 cm de haut, mais c'est uniquement la hauteur de la « cloche » principale, qui ne tient pas compte de l'épaisseur de la carte mère et des accessoires du dessus, ni même des pieds, en pratique, la table de bench floute avec les 40 cm de haut. Le plateau inférieur accueille l'alimentation, jusqu'à quatre périphériques 3,5" et trois périphériques 5,25" et même un tel watercooling. Sur le dessus de la cloche, vous pouvez brancher aussi la carte mère qui bénéficie d'un support pour cartes filées. La table est livrée avec trois supports pour ventilateurs de 120 mm, deux horizontaux et un vertical. Notre modèle de prêt-à-poser dispose de deux nouvelles options, le ResFan 120 et la prise USB en tapage. Le ResFan 120 est un bras articulé pour un ventilateur de 120 mm à cliper où bon vous semble, pour maintenir le vent à l'endroit d'un point précis. Il est possible de régler le plateau inférieur par l'avant ou l'arrière afin d'atteindre plus facilement les éléments qu'on fixe dessus. Il est maintenu dans la cloche principale grâce à six vis à main.



Sur les bords de cette photo, on l'a vu de côté, il n'apparaît pas, support double de ventilateur 120 mm au fond.

DIMASTECH BENCH TABLE EASY V2.5 - Qualité de fabrication

Fabriquée en acier de 1,5 mm d'épaisseur, la table Dimastech offre une rigidité tout à fait satisfaisante. Il faut faire attention aux supports des ventilateurs qui peuvent se plier et en particulier au support d'élémentaire, tant qu'aucun bloc n'y est fixé, de donner l'impression d'un métal plus fin et particulièrement instable, c'est d'autant plus vrai que l'alimentation floue ne fait qu'affaiblir le fond du boîtier (il y a 2 mm environ) et fait paraître l'avant le support. Tout est démonté au laser au niveau de la carte mère, en attendant les découps des boîtes. « Démontage 62.5 » sur un côté et « Moteur de 120 » à l'autre. Le métal n'est conceptuellement ébroué ni brossé, la cloche de peinture d'acier. Il est impossible de se couper au que ce soit. À propos de peinture, il n'y a pas de quoi s'extasier. La surface semble assez délicate, mais la finition laisse à désirer avec de la peau d'orange et des micro-rayures partout. Il manque également une étape de nettoyage après peinture. Gardons à l'esprit qu'il s'agit d'une table de bench, c'est-à-dire d'un objet utilitaire, le constructeur propose d'ailleurs, au meilleur prix, un option sur son site avec Dimastech. La surface est très complète et va se joindre à monter quelque chose, tout autre point de vue sera utile de connaître.



Par rapport à la version 2, les boutons Power et Reset ont gagné en taille. La prise USB est toujours en option 3,50 euros.

DIMASTECH BENCH TABLE EASY V2.5 - Utilisation

Une table de bench a pour vocation un accès rapide à tous les composants. C'est le cas sur cette Dimastech, le système imposé permet de glisser les cartes un par un et l'installation manuelle de vis à main simplifie la cloche. Concrètement la carte mère, elle est assez facile d'accès, mais il est décevant qu'il faille utiliser de vis et des entraineurs rapides. Pourquoi ne pas adopter un système de clips comme sur celui de Cooler Master ? À contrario, la totale modularité des fonctionnalités des éléments comme les cages 3,5" et 5,25" et alimentations, les périphériques nombreux et les supports de ventilateurs, nous surprennent par une flexibilité parfaite, juste à l'aise des composants à refroidir, forment un ensemble très pratique. Cette table V2.5 ne change pas fondamentalement de la V2, elle se distingue surtout par la présence de plus de trous pour plus de modularité. Il y a également plus de passages pour câbles les câbles d'un étage à l'autre. Les boutons Power et Reset sont de meilleure facture.



La Dimastech est grande, vous pouvez passer les mains pour soulever les périphériques 3,5" et 5,25".

LIAN LI PC-T60 - Caractéristiques

Si on qu'elle soit aussi haute, la table Lian Li PC-T60 est sensiblement plus compacte que la Dematech. Au tier niveau (en bas) elle peut accueillir une alimentation, deux lecteurs 3,5", trois disques 3,5" et en 2". Le plateau supérieur est bien sûr prévu pour la carte mère et les cartes d'extension. Tout en haut, un triangle de métal affiche fidèlement le logo de la marque, il peut servir de poignée et maintenir l'ensemble en place si vous décidez de débrancher le plateau de la carte mère. Comme toutes les plateformes de bench elle est livrée intégralement démontée, vous devrez vous occuper d'un dossier de montage et d'un petit tour pour l'assembler entièrement sans la console, bien que ça soit le plus simple, la présence d'une troisième main est parfois bien pratique. L'assemblage de la Dematech est un peu moins complexe.



LIAN LI PC-T60 - Qualité de fabrication

Pas de doute, nous avons bien un produit Lian Li entre les mains. Le PC-T60 est construit exclusivement d'aluminium brossé de 3 mm d'épaisseur, c'est à la fois éprouvé et très léger. Notre version PROS est livrée de série et est complétée par deux accessoires, support ou râtelier. Les bords ne sont pas adoucis par une épaisse couche de peinture mais l'élaboration a été faite correctement et bien que vous ne vous coupez pas au montage. Le côté 3,5" est équipé de petits décrochages pour décaler les (s) disque(s) dur(s) et (s)ect(s) et (s)ect(s). Les supports horizontaux de l'alimentation sont recouverts d'une petite bandelette de mousse. Au regard des dimensions, alors les fils des boîtiers de lecture qui sont à la fois trop longs et moches (pas garnies) et l'utilisation importante de vis, écrous (person d'un tournevis). La visserie à fourrer la machine d'être totale et série, y compris les écrous dans de la carte mère, remplissant l'espace entre de l'ensemble.



A l'usage des petits produits de la maison, le PC-T60 est tout en douceur, la finesse est évidente.

LIAN LI PC-T60 - Qualité de fabrication

Le PC-T60 n'est pas franchement modulaire.

La seule liberté que vous pouvez prendre consiste à déplacer vers l'avant ou l'arrière le plateau de la carte mère, qui peut être fixé en trois positions différentes. Mais dans l'ensemble il ne change pas. Le PC-T60 dispose d'une carte d'extension dans le plateau pour pouvoir changer de ventilo CPU sans débrancher la carte mère, à condition que le plateau soit personnellement à l'avant ou derrière. L'installation de périphériques 3,5 ou 2,5" n'est franchement pas simple, vous devez peut-être choisir un lecteur optique une fois ou deux fois pour toutes. Il a peut-être quelques trous sur les côtés, il n'y a rien de prévu pour passer les câbles d'un étage à l'autre, il faut de la table un montage très propre. Sur notre modèle de préserie, nous qu'il n'y avait rien pour maintenir les cartes filles en place, mais le constructeur nous a assuré que le modèle final en serait pourvu. Les prises en façade (USB, audio) sont vendues en option. Plutôt qu'une table de bench, cette Lian Li PC-T60 est plus adaptée à l'assemblage d'un PC fixe normal, avec un look totalement ouvert, comme dans le cas du Statton d'Ando, mais la réalisation en est mieux.



DMATECH BENCH TABLE EASY V2.5

- modulaire
- compatible alimentation (supporter jusqu'à 600 watts)
- support (quantité) / pas
- perforé
- réglable de support d'axe

LIAN LI PC-T60

- esthétique et qualité de finition
- difficile de déplacer les câbles
- peu modulaire
- aucune ventilation



De gauche à droite, MicroCool Benchmark 100, DangerDen Torture Race et CoolerMaster RaceLab Benchmark 1.0

QUELLE TABLE DE BENCH ACHETER ?

Depuis l'an passé, nous avons testé six tables de bench. Laquelle est la meilleure ?

- **Antec Skeltron**, 220 euros (PC Update n° 39)
- **Cooler Master Test Lab Benchmark 1.0**, 90 euros (PC Update n° 43)
- **Danger Den Torture Race**, 270 euros (Hardware Magazine n° 40)
- **MicroCool Benchmark 100**, 260 euros (PC Update n° 41)

Cas n° 1 – une seule table de bench : il est le CoolerMaster TestLab Easy V2.5 que nous venons de tester qui se réfère à la table de bench la plus intéressante. Complète, modulaire et bien pensée, elle est la plus adaptée pour des tests et l'assemblage. Pour autant, ne pouvant pas se passer de la table Cooler Benchmark 100, est quasiment aussi pratique et relativement moins chère, nous le pensons le plus fort. Le Benchmark 100, coûte deux fois plus cher que les Bench facile Easy V2.5. Pour la petite budget, la table de Cooler Master nous avait séduit. Mais celle-ci est presque inévitable dans le commerce et va la différence des prestations réalisés de la DangerDen, elle perd de son intérêt.

Cas n° 2 – toutes à acheter : même si vous ne pouvez pas vous passer de acheter des PC en changeant régulièrement de composants, vous serez peut-être attiré par l'idée d'une table de bench pour le test. Eh oui, pourquoi pas ? Pourquoi ne pas déposer les bases composants d'un PC de tous les jours assemblant pour un boîtier original ? Dans cette optique, nous recommandons depuis au moins Skeltron d'Antec, qui cumule tout original et ventilation performante. Pas très pratique pour bench, le ROTBO de Lian Li est néanmoins plus adaptée à cet usage de PC fait à la fin et la qualité des matériaux est fort un boîtier (400 euros) pour un prix à côté intéressant de 100 euros. En résumé, il faut se contenter d'une configuration plutôt modeste, car il n'y a aucune ventilation forcée et adopter une alimentation modulaire, car vous ne pouvez pas vraiment régler les fils. Ici aussi, le Benchmark 100 de MicroCool est tout à fait. Non seulement pratique, c'est aussi la plus belle !



| Marque | Commentaire | Prix (€) |
|---------------------------------|---|--|
| Modèle | Benchmark facile Easy V2.5 | PC-750 |
| Emplacements 2,5" | 0 | 1 |
| Emplacements 3,5" | 4 | 5 |
| Emplacements 5,25" | 3 | 2 |
| Matériau | Acier 1,5 mm | Aluminium 2 mm |
| Dimensions (L x P x H) | 440 x 420 x 360 mm | 360 x 400 x 330 mm |
| Emplacements 1,25" mm | 3 | 0 |
| Ports | Connectique extensible (avec les modèles 120/240/360) | Circuit imprimé extensible pour les (disques durs) |
| Couleur | Noir (Cooler Master), gris/métal (Metallic Gray), blanc (MTS White) ou personnalisé pour 50 euros | Noir (7500), argent (7500A), rouge (7500R) |
| Prix | 135 euros | 100 euros |
| Options sur notre modèle | FlexFan 120 : 10 euros
USB en façade : 2,50 euros | N/A |

NVIDIA OPTIMUS, INDISPENSABLE À NOS LAPTOPS ?

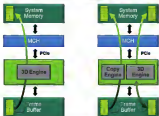
L'Optimus d'Intel est
tout une expérience
matérielle Optimus

GPU

Si les ordinateurs portables sont un compromis entre performances et autonomie, la solution retenue par les constructeurs de PC consiste trop souvent à ne garder que le strict minimum, soit un processeur et un chipset avec graphique intégré. Avec Optimus, Nvidia prend pouvoir réconcilier le meilleur des deux mondes, avec un second GPU qui soit ne paser dans la batterie qu'en cas de besoin, en toute transparence.



Les ordinateurs portables mal finés se contentent le plus souvent d'un chipset avec graphique intégré et dans le cas contraire, d'une petite carte graphique. C'est encore pire avec les ultrabooks : la recherche d'une autonomie maximale. On suit alors, en prime, un GPU basse consommation ou simplement, il est accompagné d'un simple chipset - mais souvent, ce couple est de marque Intel - juste bon à l'affichage Windows. Le 3D est une option et dès qu'il s'agit d'accélérer un logiciel ou une tâche via le GPU, il n'y a plus panne ou presque. La part en charge de la lecture des fichiers vidéo est certes, présente mais jamais la assistance du GPU pour l'encodage de vidéos ou la lecture flash pour noter que les tâches requérant de la performance. Tout cela parce que les cartes graphiques consomment beau-



Le principe d'Optimus n'est pas que logiciel, il utilise aussi le copy engine disponible dans les GPUs et GPUs.

coup, même lorsqu'elles sont faiblement utilisées. Ce sont donc parfois que les utilisateurs souffrent de la puissance. Avec l'introduction des 9400M et 9600, Nvidia a pu proposer des parts de matériel avec un chipset bien supérieur en performances à l'offre Intel, qui se soit pour les notebooks ou netbooks, les chipsets GM/GM45 ou même le GM4650 se faisant pas le poids. Mais Intel vient de rendre caduque l'utilisation de puces Intel dans ses nouvelles plateformes mobiles. Les Core i3 et i5 ont un Intel HD Graphics intégré et les nouveaux Atom intègrent un puissant MMIO 50 - incapable d'ac-

cesser la vidéo ou qui pour le décodage de vidéos HD.

SWITCHABLE GRAPHICS & OPTIMUS

L'idéal serait, bien sûr, de combiner deux solutions graphiques, une basse consommation quand on n'a pas besoin de puissance, une plus gourmande mais plus performante quand le besoin s'en fait sentir. Un premier pas a été fait dans ce sens à l'été 2009, Intel accompagne alors son Geminio d'une fonction spéciale - Switchable Graphics - permettant à tout constructeur de portables d'utiliser de concert la partie graphique d'un GM45 et une



En performance pure, même la première des cartes graphiques Intel fait deux fois moins que le graphique intégré d'Intel.

SIMPLIFIEZ-VOUS L'ACCÈS À VOS FICHIERS, OÙ QUE VOUS SOYEZ !

Synology

Solutions simples et économiques pour le stockage et la sauvegarde de fichiers. Synology développe depuis plus de 10 ans des serveurs NAS dont l'objectif est de fournir des produits simples d'utilisation à prix attractifs. Leurs multiples fonctionnalités, leur interface de gestion simplifiée ainsi que leur design réduisent désormais un local public. Performants, fiables, économes en énergie, la marque solidifie aujourd'hui les besoins des entreprises comme des particuliers.

Les ultra-performants

**Synology
Disk Station DS1010+**

799€95 TTC

**Synology
Disk Station DS710+**

459€95 TTC

Les économes

**Synology
Disk Station DS-210j**

à partir de 189€95 TTC

**Synology
Disk Station DS-410j**

à partir de 319€95 TTC



AudioStation
Écoutez et partagez les musiques de votre PC partout depuis Internet.



Service iTunes
Partagez vos musiques et vidéos iTunes sur tous les PC de la maison !



DownloadStation
Rechargez votre PC.



DS Audio
Écoutez toutes vos musiques sur votre iPhone.

LDLC.com

WWW.LDLC.COM

14 ANS D'EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE ET HIGH-TECH - PAYEMENT EN 3 FOIS
LIVRAISON RELAIS COUS À PARTIR DE 1,96€ - 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS



ASUS N61JV-JXD67V TECHNOLOGIE OPTIMUS INTÉGRÉE

PERFORMANCES GRAPHIQUES OU AUTONOMIE
MAXIMALE : PLUS BESOIN DE CHOISIR !



ASUS

929,96€_{TC}

PC Portable Asus N61JV-JXD67V

- Processeur Intel Core i5-430M 2.26-2.53 GHz - TDP 35W
- 4 Go de mémoire vive - Disque dur 640 Go
- Écran 14" au format 16:9 avec rétro-éclairage LED
- Chipset graphique intégré + Chipset NVIDIA GeForce 9400M
- Wi-Fi hier Bluetooth - Carte 3G
- Windows 7 Édition Familiale Premium 64 bits
- Livré avec sacoche de transport et souris



Windows 7



NVIDIA
OPTIMUS[™]
TECHNOLOGY



La technologie NVIDIA[®] Optimus[™]

Cette nouvelle technologie optimise automatiquement votre notebook, permettant des performances graphiques remarquables tout en améliorant l'autonomie de votre batterie. Désormais, profitez de toutes vos applications et jeux 3D sans craindre de tomber en panne de batterie.

LDLC.com

WWW.LDLC.COM

14 ANS D'EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE ET HIGH-TECH - Paiement en 3 fois
Livraison relais colis à partir de 1,99€ - 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS



Représentation non contractuelle et non exhaustive. Cette page décrit les caractéristiques principales de notre gamme de produits. Les prix sont indiqués à titre indicatif et peuvent varier en fonction des configurations et des options choisies. Les prix sont exprimés en euros TTC. Les prix sont exprimés en euros TTC. Les prix sont exprimés en euros TTC. Les prix sont exprimés en euros TTC.

WISAIR WIRELESS USB AUDIO/VIDEO ADAPTER SET : COUPEZ LE CÂBLE HDMI

Transmetteur HDMI

Trois à quatre fois moins chers que les modèles à la norme WHDA, les transmetteurs audio/vidéo HDMI sans fil basés sur la technologie Wireless USB, sont-ils aussi efficaces ?

Réponse par le test d'un des premiers produits de chez Wisair.



Peu de gens de ces normes sans fil vont à l'opposé pour transmettre un signal vidéo HD sans fil à travers l'interface HDMI. Les produits au standard WiHdmi (Wireless High Definition Interfacing) tentent, le plus souvent, bien que limités à une résolution d'affichage de 1080p@60 Hz ou de 1080i@60 Hz, remplissant parfaitement leur office. Mais il en va tout autrement quand on passe à 400 et 600 euros selon les boutiques. La technologie concurrente basée sur le Wireless USB a l'avantage d'être plus abordable, mais à voir si elle est aussi convaincante.

UNE RÉOLUTION LIMITÉE

Le Wireless USB Audio/Video Adapter Set de Wisair se compose de deux éléments : un émetteur sous la forme d'une clé USB 2.0 à brancher sur le PC et un petit récepteur possédant deux sorties HDMI et VGA à connecter à l'afficheur (TVHD, vidéoprojecteur, écran LCD etc.) et au secteur. La mise en service de l'ensemble est un jeu d'enfant, une fois les pilotes et l'utilitaire installés, la liaison sans fil est établie automatiquement. Grâce aux très hautes fréquences, celle-ci fonctionne dans une bande de fréquences comprise entre 3,1 et 4,8 GHz et offre une bande passante maximale de 480 Mbps. La transmission de données sans fil est sécurisée par un cryptage AES à 128 bits. L'outil fourni permet de visualiser la puissance de la connexion sans fil, de changer le nom du récepteur et de modifier le canal de transmission en cas d'interférences avec d'autres

appareils sans fil. Le transmetteur n'est pas identifié comme une carte graphique, mais il est assimilé comme tel et se configure dans les propriétés d'affichage de Windows, comme vous le feriez avec un accord avec le branché à une carte graphique. Il est possible d'utiliser les modes d'affichage, donc étendu, ou de passer à l'afficheur sans fil en recevant en écran principal. Il est également possible d'exploiter les deux sorties HDMI et VGA simultanément et de dupliquer ainsi l'affichage sur deux écrans. La résolution maximum sélectionnable est de 1 440 x 900, une résolution HD véritablement contrôlée mais insuffisante pour les consommateurs d'écrans Full HD sur lesquels l'image ne sera pas aussi nette. De plus, le transmetteur n'autorise pas autre TVHD Full HD à utiliser son mode de pixel 2:1, uniquement 2:1 ou 4:3, ce qui serait permis

d'avoir une image parfaitement nette, en ajoutant des bandes noires tout autour. La résolution de 1 400 x 900 n'est pas un réel 50/60, l'image est légèrement étirée sur la surface de l'écran, les photos et vidéos sont donc déformées sur le largeur. Pour corriger ce défaut, vous êtes obligé d'exploiter une résolution 4:3 ou de passer à une résolution 16:9 de 1 200 x 720. Nous avons, par ailleurs, expérimenté quelques outils de configuration de multiscrén, probablement inopérables aux pilotes encore jeunes. Impossible, en effet, de dépasser la 600 x 600 en mode clone sur un network, alors que son fonctionnement plus facile en résolution, impossible également de dépasser la 720 x 480 en branchant le récepteur sur notre simple HDMI. Comme son nom l'indique, le Wireless USB Audio/Video Adapter Set est aussi capable de diffuser la son, soit

En amorce, les tests, il est avant tout un adaptateur à intégrer de façon permanente à l'ensemble, efficace, tout cela peut être géré sans souci et à moindre coût, petit prix, petit effort, dans la poche.



Il est simple d'ajouter une fois des pilotes et l'utilitaire du transmetteur installé, la liaison sans fil s'établit automatiquement.

WISAIR WIRELESS USB

- **Box** : Miniature USB Audio/Video Adapter Set
- **Connectivité** : Wi-Fi
- **Type** : Transmetteur audio/vidéo sans fil H.264
- **Pass** : Wi-Fi 802.11n
- **Sorties vidéo** : HDMI, VGA
- **Sorties audio** : sortie audio 3,5 mm
- **Puissance** : 150 mW
- **Site Web** : www.wisair.com
- Prix
- Qualité d'image en bureautique
- Portée sans fil d'environ 7 m
- Simplicité d'usage
- Transmission audio stéréo à la stéréo
- Résolution maximum de 1.440 x 900
- Débits d'encodage sur les vidéos, trop grands pour tous en direct
- Diverses possibilités pour la gestion des résolutions personnalisées
- Possibilités d'affichage avec certains jeux
- Incompatibilité avec les Blu-Ray protégés

directement à l'écran (Interface HDMI), soit en reliant la sortie audio mini Jack 3,5 mm du récepteur à votre afficheur lors d'une connexion en VGA. La transmission se limite à la stéréo en 48 kHz/16 bits, soit donc le bitstream de format audio comme le Dolby Digital ou le DTS.

Néanmoins il est possible d'utiliser jusqu'à trois transmetteurs avec un seul récepteur. La liaison ne peut se faire que par paire à chaque fois, mais cela permet d'équiper plusieurs PC en ne achetant que des émetteurs certifiés Wireless USB.

UN ENCODAGE VIDEO EN TEMPS RÉEL

La bande passante de 480 Mo/s de la liaison Wireless USB étant trop faible pour envoyer le signal vidéo brut dans de hautes résolutions (il faut 1,3 Go/s pour du 720p/60 Hz en 8 bits), il n'est possible effective une compression en temps réel de l'image afin de réduire le débit nécessaire. Cet encodage n'est pas lossless et dégrade la qualité d'image de manière dynamique.

En particulier, cela ne se remarque pas. L'encodage reste très propre, que



La configuration de l'affichage du transmetteur s'effectue de la même manière qu'avec un second écran connecté à une carte graphique. Les réglages sont stockés dans une mémoire. La résolution de support est de 1440 x 900 à 60 Hz.

se soit en termes de piqué ou de couleurs. Il est impossible de remarquer une différence entre ses photos (ou une page Web) encodée et l'originale. En revanche, le résultat n'est pas aussi efficace en vidéo. Nous avons pu constater des changements réguliers de la qualité d'image, avec apparition d'une pixelisation et d'artefacts similaires à un encodage décompressé. Ils peuvent se repérer sur le toit des maisons, les yeux et lunettes des personnages, ou sur les tentes et sous-titres superposés ou incrustés à la vidéo. Il n'y a rien de rédhibitoire, mais si cela convient pour regarder ses vidéos sur sa TV en travaillant sur son portable de son camp, on ne pourra pas se passer de cette qualité d'image pour équiper un PC de bureau. Il nous a d'ailleurs été impossible de lire un Blu-Ray protégé contre la copie, alors que son DVD protégé n'est pas sujet de problème.

Nos tests avec les jeux nous ont déjà prouvés l'image souffrir de ces défauts de pixelisation en permanence, avec en plus une décoloration des dégradés de couleurs. De plus, certains titres n'ont pas fonctionné. D'après l'avis de la Intel, l'image restait noire sous Intel Compaq 3, et plusieurs autres titres ne marchaient qu'avec certaines résolutions d'affichage. D'autre part, bien qu'elle ne soit pas performante en bureautique ou en vidéo, la latence d'affichage induite par l'encodage est gênante pour les jeux qui demandent une grande réactivité, comme les FPS. La

latence de quelques dizaines de millisecondes sur un affichage équivalent à celui du ping d'une connexion Internet. Cela reste donc tout à fait acceptable mais se complique pas aux jeux les plus exigeants.

QUELLE PERFORMANCE CPU ?

L'encodage en temps réel n'étant pas effectué exclusivement par le transmetteur, il nécessite de la puissance processeur. Elle n'est pas énorme pour un affichage bureautique puisque un Atom D70 suffit, mais elle est plus exigeante pour la vidéo. Notre Atom D70 convertit toujours pour des films en standard définition mais les sources HD nécessitent en

Pour utiliser le kit (joint à la notice), il faut télécharger le logiciel audio dans les propriétés de Windows



performances. Un U7300 (Core 2 à 3,3 GHz) n'a juste montré ses limites lors d'une encodeuse de film HD en 1080p (assez 30-40 % d'occupation CPU par défaut, 70-75 % de utilisation le Wireless HD), un 720p peut se faire sans ralentissement également, tout va dépendre des débits du film. En filigrane est, en revanche, trop gourmand pour un U7300. Nous recommandons d'ailleurs un Core 2 Duo à au moins 3,6 GHz pour des films en 720p ou plus. Quant au jeu, attendez-vous à une baisse de fréquence avec des CPU qui n'assurent pas assez de puissance pour les calculs simultané du jeu et



Les fonctionnalités vidéo multiples et les services fournis Wireless HD sont les produits pour changer de mode d'affichage rapidement.

de l'encodage

Pour pallier ce manque éventuel de puissance, une option de transmission optimisée est disponible dans l'utilitaire de configuration de l'appareil. Elle est efficace puisque les films les plus gourmands se lancent sans problème avec un petit CPU, mais l'image est fortement dégradée avec une pixelisation permanente et des dégradés de couleurs très déformés. Avec ce mode d'affichage bon marché en fait aussi pénalisant, dès que les features sont en déplacement. Les textes ne sont plus lisibles et qui peut être gênant surtout l'usage, notamment pour accéder aux menus contextuels de logiciels de lecture vidéo ou si vous voulez visionner un film en mode cinéma et surfer sur le net à côté. Ce mode ne change rien, en revanche, avec les jeux. Quant à la partie de la transmission sans fil, elle est dédiée pour un peu

plus de 9 m sans obstacles ce que nous avons pu vérifier en pratique pour l'affichage du bureau, mais la transmission de vidéos commence à accéder à partir de 6-7 m. Aucune interférence n'a été constatée avec notre réseau Wi-Fi sans fil 802.11n à 2,4 GHz, ni aucune dégradation audio-vidéo lors de la lecture de films.

Pourquoi nous avons limité

Si ce transmetteur audio-vidéo HDMI se montre très pratique pour exploiter une TVHD ou un vidéoprojecteur et se passer de câble, il connaît surtout à des activités bureautiques ou de la lecture occasionnelle de films. Il ne faut pas oublier que son matériel de sortie est insuffisant pour leur affichage Full HD, d'autres que la qualité d'image obtenue en vidéo n'est pas aussi bonne pour épuiser un HTPC, sans parler des jeux dont la compatibilité n'est pas assurée et avec un rendu assez médiocre. Les produits WiHD que nous avons testés le mois dernier offrent bien plus de possibilités mais ce transmetteur Wireless HD accessible à partir de 150 euros peut être une bonne alternative, à condition d'accepter ses limites.

De produit Wireless risque de ne pas être vendu sous cette marque en France. Mais quel que soit le constructeur, ces transmetteurs Wireless USB se basent sur la même puce Texas Instruments. Des produits de ce type existent d'autres marques (Pulse Link, Sigma Design, Teco, Herson Wireless) mais toujours certifiés Wireless USB par l'Alliance Wireless qui est en charge des applications de la norme venant le jour. Ils pourront offrir une flexibilité de sortie plus élevée, une transmission non compressée du signal sans fil ou un encodage en temps réel et être plus et éventuellement plus efficace.



Si l'encodage de l'image à temps réel n'est pas possible pour afficher le bureau de l'ordinateur, cette vidéo est encodée par des éléments de prétraitement vidéo. Un mode de transmission optimisé pour la vidéo permet de limiter les ressources processeur nécessaires à l'encodage, mais il dégrade considérablement l'image ainsi que celle du bureau de l'ordinateur lorsqu'il est en cours de lecture.

Jeu concours Tech.Age et Seasonic 15 Alimentations S12D 750 w à gagner !

Pour gagner, il suffit de nous renvoyer une idée d'amélioration du magazine : idée d'article, modification dans la forme ou le fond de l'existant, répartition de l'espace entre les produits, l'actualité, le pratique et la théorie. Les 15 meilleurs rédacteurs en chef en herbe seront choisis par un jury composé de membres de la rédaction.



- **80Plus Silver** : plus de 90% de rendement
- **Design DC to DC**
- **Silence incomparable**, stabilité de référence
- **Terreur des comparatifs**, la S12D est l'une de nos alimentations de référence.

Envoyez vos réponses uniquement par email à lecteurs@techage.fr
en mentionnant «concours Seasonic» dans le titre

Le 890GX est une carte graphique haut de gamme. Elle est équipée d'un processeur graphique intégré AMD 890GX et d'un contrôleur graphique intégré AMD 890GX.



AMD 890GX : SATA 6 ET PUIS C'EST TOUT !

Carte Mère

Après plus de deux ans de règne, la série de chipsets AMD 700 s'appête à céder la place aux 800, notamment le 890GX et son contrôleur graphique intégré, premier sorti. Support du Phenom II X3, contrôleur SATA 6 Gb/s, un bon coup ?

Les chipsets AMD 700, la gamme actuelle, ne font pas la fièvre de la fin de la série (7500FX) est sorti en novembre 2007... il y a deux ans et demi ! Durant ce laps de temps, la gamme a connu même évalue : la sortie des sous-contrôleurs 8800 et 8800G a permis notamment la compatibilité AMD a sorti des contrôleurs avec RDP 7800 et 7900G puis, plus récemment, le 7850. Avant le 8800G était une histoire fin 2007, sous le nom de 7800FX était au top en son temps. Cette fois, sortie à l'occasion de la mise au marché du processeur Phenom, leur déjà compatible PCI-Express 3.0 avec pas moins de 38 lignes et HyperTransport 3.0, AMD a apporté enfin à remettre le couvert avec un nouveau gamme de chipsets 800. On attendait les autres déclinaisons, arrivées pour le moins précieuses, nous venons au 890GX.

de tester une des premières cartes mères équipées d'un 890GX, la Giga-byte 890GX-UD3M.

A L'OUVERT, BON DE NOUVEAU

Le chipset de notre carte Giga-byte est composé de deux puces, le north bridge 890GX et le southbridge 8800G. Le north bridge 890GX, le 890GX est logiquement équipé d'un contrôleur graphique. Il s'agit ici d'une Radeon HD4850 compatible DirectX 10.1. Si vous rêviez d'une révolution, il faudra attendre. La HD4850 n'est qu'une version accélérée de 200 MHz par rapport à la HD4830 du 7850, cette dernière étant une variante à peine améliorée des 3800 et 3800G du 7800 et 7900G (HD4850 en UVD et UVD2). Autrement dit, c'est un excellent contrôleur vidéo pour un usage home cinéma auquel il ne manque que le support du

son UPGM multicanal venu en 3D. Il ne faut pas espérer de grosses surprises : vous pourrez profiter de quelques titres peu gourmands comme Gears 2 avec des réglages moyens, mais hors de question de jouer à de gros jeux 3D comme Battlefield Bad Company 2. Notons que le GPU a accéléré aussi facilement vers 900 MHz, c'est toujours ça. Si vous vous y sentez, essayez-vous qu'un ventilateur souffle sur le radiateur du chipset, car ce dernier devient vraiment brûlant en jeu.

Si vous achetez une modeste Radeon HD5450, vous pourrez la booster grâce à la HD4850 ou même AMD annonce des gains de l'ordre de 35 % dans de nombreux jeux. Les performances de ce genre de cartes graphiques... c'est généralement ça qui fait la différence entre un jeu jouable et un jeu fluide. Le mode AMD Dual Graphics fonctionne également avec des cartes plus puissantes, mais le simple fait de passer à une HD5450 de minimum que nous présentons pour jouer réduit le gain à moins de 10 %.

A part quelques légères améliorations côté GPU, le 890GX ne change rien beaucoup : il est le premier à supporter officiellement le Phenom II X3, mais nous savons déjà que les cartes en 700 les plus récentes en seront capables également. Mais alors, qu'est-ce qui change d'autre ? En termes vidéo, il offre 32 lignes PCI-Express 3.0.

| | AMD 7800 + 8800G | AMD 7800G + 8800G | AMD 890GX + 8800G |
|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Support CPU | AMD AM2+/AM3 | AMD AM2+/AM3 | AMD AM3 |
| GPU intégré | Radeon HD4200 | Radeon HD4300 | Radeon HD4850 |
| Fréquence GPU | 500 MHz | 700 MHz | 700 MHz |
| Accélération vidéo | UVD | UVD | UVD2 |
| Support UPGM | Sélectif uniquement | Sélectif uniquement | Sélectif uniquement |
| SATA | 0 x SATA 3 Gbps | 0 x SATA 3 Gbps | 0 x SATA 6 Gbps |
| Refroidissement | N/A (passif externe) | N/A (passif externe) | Éjecteur 120 mm |
| USB | 12 x USB 2.0 | 12 x USB 2.0 | 14 x USB 2.0 |

Début 2010 pour une ou deux cartes graphiques et 6 pour des ports de cartes d'extension comme les 7900 et 7900GX. Le seul point à retenir au niveau du lien avec le sous-système qui passe de 1 Gb/s à 2 Gb/s, également avec le lien SATA d'intel.

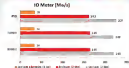
LE SÉRIUS PASSE AU SATA 6 Gb/s

En parlant de sous-système, c'est un peu plus intéressant. Autre peu de nouveautés finalement, mais nous voyons tout de même évoluer l'arrivée du premier contrôleur SATA 6 Gb/s dans un chipset. C'est encore un peu tôt pour avoir une réelle utilité, mais nous voyons, le mois dernier, du SSD Crucial C300 à clairement montré les limites du SATA 3 Gb/s. Pour rappel en SSD, le premier en SATA 6 Gb/s, était limité à 268 Mo/s en lecture sur une carte mère Intel avec ICH10 et a atteint 380 Mo/s sur un contrôleur SATA 6 Gb/s Intel.

Le SB900 se distingue également de son prédécesseur par l'ajout de deux ports USB 3.0, il n'y en a jamais trop, et le passage de deux lignes PCI-Express 2.0. Il intègre aussi un contrôleur réseau Gigabit, enfin, il n'est pas d'USB 3.0 sans un Gigabit, que bien

compte. L'intégrité de cette connectique présente tout de même le contrôleur HEC qui fournit deux ports USB 3.0 sur sa carte mère. Si le SB900 ne gère pas l'USB 3.0 en natif, il est tout de même mieux adapté à l'utilisation de contrôleurs externes qui se le sont les chipsets Intel. Sur ces derniers il y a la région des lignes dédiées aux cartes graphiques, les ports PCI-Express sont en 1.1 avec une bande passante de 250 Mb/s pour une ligne. Chez AMD, 100 % des lignes sont en PCI-Express 2.0, la fin entre la puce HEC et le chipset est donc de 500 Mb/s, mais adapté aux 800 Mb/s théoriques de la norme USB 3.0.

Le SB900 d'AMD a été un nouveau, mais nous a plutôt déçu. Il n'offre pas grand-chose de vraiment nouveau, notamment l'IDP qui stagnait depuis trop longtemps. La seule vraie évolution concerne l'intégration d'un contrôleur SATA 6 Gb/s, mais si nous n'avons pas encore pu vraiment tester le board passant, maintenant, nos autres tests ont démontré qu'il n'était pas réaliste de nous attendre à un contrôleur SATA 2 Intel. C'est pourquoi ce qui compte le plus pour un chipset système, nous comptons nous pencher de ce contrôleur le mois prochain. À l'occasion de test des Processors 10 (théoriques), nous disposerons des cartes mères équipées de tous les chipsets de la nouvelle gamme 100, à savoir les 900, 970 et 990.



Ces valeurs SATA 6 Gb/s sont mesurées au mois prochain et temps que nous disposerons une carte de SSD Crucial C300. Nous nous focalisons sur les mêmes données les performances du contrôleur SATA 3.0 Meter IO Meter. Les résultats sont indiqués au 1000, en Mb/s et Intel.



Le SB900 n'est pas vraiment un chipset qui apporte une vraie nouveauté. C'est un chipset qui apporte une vraie nouveauté, mais pas une vraie nouveauté. Le SB900 n'est pas vraiment un chipset qui apporte une vraie nouveauté.



Le SB900 n'est pas vraiment un chipset qui apporte une vraie nouveauté. C'est un chipset qui apporte une vraie nouveauté, mais pas une vraie nouveauté. Le SB900 n'est pas vraiment un chipset qui apporte une vraie nouveauté.

PLUS / MOINS

- contrôleur SATA 6 Gb/s
- pas d'USB 3.0
- pas d'intégration du contrôleur graphique





Le Radeon HD 5830 de Sapphire, comme tous les modèles modifiés, repose sur un seul PCB.

AMD RADEON HD 5830 : LE FAUX PAS

Carte Graphique

Après avoir enchaîné de nombreux succès, AMD trébuche sur cette dernière Radeon DirectX 11 qui était pourtant très attendue...

Depuis les Radeon HD 3600, AMD a tenté d'effacer de la carte graphique les préjugés dans le segment « haut de gamme pas trop cher ». Un segment généralement réservé aux consommateurs puisqu'il permettait de s'équiper en matériel performant sans se ruiner. Avec les Radeon HD 5850 et 5870, c'était pas de concurrence et la disponibilité était limitée. AMD a fort logiquement visé le segment haut de gamme plus for-

midonné. Il avait cependant supposé qu'une version déclassée des Radeon HD 5800 viendrait le jour ou l'autre. Il a raté de la Radeon HD 5830 qui, après plusieurs reports, nous arrive enfin.

CYPRUS CASINÉ

Avec les terminés de production qui posent les « secrets » de Cypress, le moteur des Radeon HD 5800 se voit accusé. Ceux-ci sont constitués de GPU non fonctionnels mais également d'exemples qui ne le sont que partiellement et n'ont donc pas pu être validés en tant que Radeon HD 5850 ou 5870.

Casino c'est souvent le cas avec les GPU haut de gamme car des chips sont acceptés dans une version déclassée des autres avec des fréquences plus faibles et/ou un certain nombre d'unités désactivées. Si nos versions n'arrivent sur le marché qu'après un certain temps, c'est parce qu'il faut les modifier pour mettre en place des spécifications qui permettent de réaliser un maximum de ces GPU, tout en proposant un produit intéressant. En général, l'intérêt provient du rapport performance/prix, plus élevé mais pas également venir des capacités d'overclocking ou de réactivation des unités désactivées, un dernier point qui n'est cependant plus d'actualité.

AMD nous offre également control son GPU Cypress avec la Radeon HD 5830 qui perdrait dans de ses vingt partitions d'unités de calcul et de texture. Alors qu'une Radeon HD 5870 dispose de 320 unités vectorielles, la Radeon HD 5830 doit ainsi se contenter de 264 unités (ce qui est équivalent à 1 400 et 1 440 « cores » dans des termes plus marketing). Pour la Radeon HD 5830, Cypress-LE, c'est le nom de cette version, perd six de ses partitions, lui-même ainsi passer son nombre d'unités de calcul à 234 (- 1 120 cores -). Par contre, sa fréquence se situe entre celle des Radeon HD 5870 et des 5850, permettant de compenser, en partie, par rapport à cette dernière son nombre d'unités plus faible. L'accumulateur est par contre identique à celle de la Radeon HD 5850 : 1 Go de GDDR5 cadencée à 1 GHz (soit 2 GHz pour les données).

Avec 100 % de la bande passante de la Radeon HD 5850 et 80 % de sa puissance de calcul et de texture, tout semble être pour qu'AMD nous propose une carte graphique membre dans sa famille Direct 11.

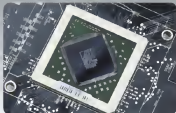
DES ROP QUI GÂCHENT LA FÊTE

Malheureusement, il y a un poil dans la souche. Ainsi, AMD n'a pas seulement désactivé des partitions d'unités de

Consommation à la prise (watts)



Pour obtenir ces données, nous avons utilisé le logiciel de benchmark 3DMark Vantage. Les valeurs indiquées sont les moyennes de cinq tests. Les valeurs indiquées sont les moyennes de cinq tests. Les valeurs indiquées sont les moyennes de cinq tests.



Le Radeon HD 5430 repose sur une variante du GPU Cypress qui reçoit le suffixe LE.

calcul, mais également le moitié des ROP, pas unifié obligatoirement des pixels en mémoire. Cypress LE ne dispose donc que de 16 ROP fonctionnels sur 32, ce qui divise le flux du GPU par deux et ce n'est pas tout...

Les ROP sont intimement liés au sous-système mémoire, d'ailleurs jusqu'ici, aucun GPU n'avait été équipé d'une partie de ses ROP, sans que son bus mémoire ne soit réduit. L'architecture Radeon HD 5430 semble plus flexible sur ce point et AMD a conservé la totalité du bus mémoire de 256 bits. Mais est-ce une bonne chose ?

Le problème est que cette Radeon HD 5430 a laissé transparaître une limitation importante au niveau de l'allocation de la bande passante mémoire qui est à sa disposition. Ainsi dans de très nombreux cas, elle se comporte comme une carte équipée d'un bus mémoire de 128 bits et donc d'une bande passante mémoire réduite de moitié. Nous pouvons donc supposer qu'en découplant ROP et contrôleurs mémoire pour plus de flexibilité, AMD a gelé une bande passante entre cause et limite.

Plus spécifiquement, imaginez trois groupes de quatre ROP qui disposent chacun d'un bus mémoire de 32 bits vers l'ensemble des contrôleurs mémoire. Si la moitié de ces groupes sont désactivés, les contrôleurs mémoire qui totalisent 256 bits ne pourront plus être alimentés que par 128 bits et seront donc sous-alimentés. Cependant, pour être complet, nous devons préciser que d'autres unités peuvent utiliser les contrôleurs

mémoire, par exemple le moteur d'effacement ou de transfert PCI-Express.

UN PRIX DÉCALÉ

En pratique, l'effet sur les performances de ce couple ROP/bus

mémoire (surtout cet dernier) est dévastateur et ne justifie pas le prix démesuré pour cette carte graphique. Elle repose sur un PCB prototypé dans la même technique à celle des Radeon HD 5450 et 5470, ce qui n'a un coût non négligeable, qui plus est, AMD semble vouloir profiter de l'avis positive de celles-ci pour commercialiser la Radeon HD 5430 à un prix relativement élevé.

Quand le fabricant se targue d'être simplement touché un fois dans sa gamme entre la Radeon HD 5770 à 130 euros et la Radeon HD 5450 à 260 euros, il oublie de préciser que les performances se situent plutôt du côté de la 5770, alors que le prix est bien du côté de la 5450. L'Américain à 229 euros, la Radeon HD 5430 ne séjourné à l'heure où nous écrivons ces lignes entre 120 et 200 euros. Nous vous conseillons donc d'investir un petit peu plus pour une Radeon HD 5450 ou de faire de grosses économies si vous contentez d'une Radeon HD 5770. Certains privilégieront une Radeon HD 4850, plus performante et moins chère également, mais il serait dommage de se priver du support de DirectX 11.



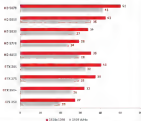
Le Radeon HD 5430 fait fi de sa 640 unités de texture ROP et laisse mémoire à la Radeon HD 5450 et 5470 de se faire gloire. C'est évidemment détestable du point de vue de la production.

| | HD 5470 | HD 5450 | HD 5430 | HD 5770 | HD 4850 |
|---------------------------------------|---------|---------|------------|---------|---------|
| Prix | Cypress | Cypress | Cypress LE | Jasper | Pitcair |
| Technologie | 40 nm | 40 nm | 40 nm | 40 nm | 55 nm |
| Fréquence GPU (MHz) | 850 | 725 | 800 | 850 | 850 |
| Fréquence du shader core (MHz) | 850 | 725 | 800 | 850 | 850 |
| Processus | 320 x 5 | 288 x 5 | 320 x 5 | 160 x 5 | 160 x 5 |
| Puissance de calcul (Gflops) | 2 720 | 2 048 | 1 760 | 1 360 | 1 360 |
| Unités de texturing | 60 | 72 | 50 | 40 | 40 |
| ROP | 32 | 32 | 16 | 16 | 16 |
| Mémoire (Mo) | 1 024 | 1 024 | 1 024 | 1 024 | 1 024 |
| Bus mémoire (bits) | 256 | 256 | 256 | 128 | 256 |
| Fréquence DDR (MHz) | 2 400 | 2 400 | 2 000 | 2 400 | 1 800 |
| BP mémoire (Go/s) | 143.1 | 119.2 | 119.2 | 71.9 | 119.2 |
| DirectX | 11 | 11 | 11 | 11 | 10.1 |
| Prix | 380 € | 260 € | 200 € | 130 € | 160 € |

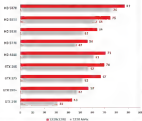
PERFORMANCES

Nous avons mesuré les performances de cette Radeon HD 5830 dans quatre jeux avec des Catalyst 10.3 beta fournis par AMD pour l'occasion. Nous avons opté pour des options graphiques élevées, mais pas extrêmes compte tenu du segment visé par la nouvelle venue.

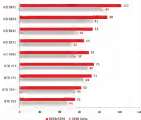
Crysis Warhead



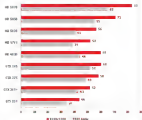
HLAW2



DOT 2



Far Cry 2



En kiosque actuellement





DELL U2711 : LE ROI DES LCD?

Moniteur

Le Dell U2711 est le premier moniteur 27 pouces à atteindre une résolution de 2 560 par 1 440. Il propose aussi des caractéristiques dédiées aux professionnels, à un bien meilleur prix que de coutume. Est-ce vraiment la bombe annoncée ?

S 1730 , c'est bien peu dire sur un bureau 24" et 1 200 lignes horizontales, cela peut paraître un peu juste parfois... Le delta 27" 1950 de ma Samsung apparaît alors comme un intermédiaire parfait avec ses 1 440 lignes, même si elle est au format 16/9. Fort est explicite dans l'Altec, cette dalle miniaturisée Dell avec de tout autres ambitions.

La première particularité est donc d'être une résolution native de 2 560 par 1 440, alors que les autres 27 pouces du marché ne contiennent du Full HD, soit du 1 920 par 1 200. Le moniteur affiche donc réellement 560 lignes horizontales de pixels, qu'un 30 pouces et propose une surface d'affichage très confortable. Mais ce n'est pas le seule caractéristique intéressante de cet écran. Il dispose, en effet d'un espace de couleur Wide Gamut et d'une dalle 3D Active. Il est donc capable d'afficher 1 024 niveaux de gris au lieu des 256 standards, et plus d'un milliard de nuances de couleurs contre 16 millions habituellement ce qui permet, entre autres, de tenter les effets de banding et de mieux observer les détails dans les zones sombres d'une source photo ou vidéo par exemple. L'écran

est aussi compatible avec les standards de couleurs Adobe RGB et la sRGB. D'ailleurs pour ces deux derniers, Delta ou la bonne dalle d'intégrer au U2711 des profils d'affichage optimisés en couleur même si cela ne remplace pas un bon calibrage.

PRÉCISION SUR LE WIDE GAMUT ET LE DEEP COLOR

Bien qu'il soit utile de les associer, on dit en fait deux choses. Il faut bien distinguer le Wide Gamut et le profondeur de couleur (comme nous l'appelons l'interface HDMI). Le Gamut indique le nombre de couleurs affichables par l'écran tandis que la profondeur détermine le quantité de données qui est attribuée à chaque couleur dans un pixel. Si il n'y a pas de limitation matérielle ou logicielle pour profiter d'un écran Wide Gamut il en est autrement pour le Deep Color. Une carte graphique, un OS, des applications et des sources compatibles sont indispensables. C'est le cas, cela dit, de Linux, des Windows depuis XP, des dernières générations de cartes graphiques grand public ainsi que de nombreuses applications et notamment Photoshop. Mais pour les sources cela ne concerne que les photo et le vidéo professionnels, car les jeux, DVD/Blu Ray et diffusions TV sont toujours en 8 bits.

L'ÉQUIPEMENT ET LE 3D

L'U2711, est particulièrement bien équipé. Il ne lui manque que le pivot pour le mode Paysage et il dispose de trous de montage pour un VESA. Un lecteur de cartes mémoire compatible avec tous les formats, au delà des cartes CompactFlash, est intégré, on trouve aussi un hub USB de quatre ports et de multiples entrées vidéo pour DVI Dual Link HDPC, une HDMI 1.3, une DisplayPort 1.1, une VGA, une Composite et une Composite. Précisons que vous ne pourrez atteindre la résolution native de l'écran qu'en DVI Dual Link ou en DisplayPort, le HDMI est limité au 1080p. Une sortie S-1 analogique permet, quand à elle, de relier au kit d'entrées ou un écran. Une dernière entrée propriétaire est destinée à recevoir le Spandrel optionnel se fixant sous l'écran.

L'OSD est complet et dispose de toutes les options nécessaires. Les modes de point 1:1/Aspect/Étendu permettent d'ajuster l'affichage avec des résolutions non natives, si vous avez une console de jeu par exemple. La mise à l'échelle du moniteur est d'ailleurs de bonne qualité. L'usage de multiples sources est facilité par le fait de l'écran et deux, à partir de l'entrée DVI/HDMI/DisplayPort d'un côté puis du HDMI/Composite/Composite de l'autre. Évidemment qu'il est possible d'afficher la seconde





source dans une petite fenêtre déplaçable dans les coins du moniteur. Demande également que le ratio d'image du bureau de Windows soit identique au lequel l'usage des résolutions 15/16 avec un PP. Selon la résolution et l'entente exploitée, nous avons par ailleurs constaté que le ratio d'image n'est pas toujours constant avec le mode 1.1, Le 720p et le 1080p ont tous les deux fonctionné sur le connectique HDMI.

L'OSD n'intègre ensuite pas moins de sept profils colorimétriques, préconfigurés pour le jeu, la vidéo ou le texte. Deux d'entre eux sont dédiés aux standards de couleurs sRGB et Adobe RGB. Dell les a calibrés pour un ΔE moyen inférieur à 5. Un mode de réglage personnalisé est aussi présent. Parmi les autres options intéressantes de l'OSD, on peut citer les filtres de netteté et de réduction du bruit, accessibles suivant le connectique, le contraste dynamique, ainsi que la possibilité de personnaliser trois des cinq boutons tactiles pour y attribuer un raccourci vers la luminosité/contraste, la sélection des entrées vidéo ou des profils.

CAVITAGE ET PERFORMANCES

Avant d'installer le sonde, et en utilisant le pilote Windows du moniteur, les profils sRGB et Adobe RGB ont obtenu un ΔE moyen de respectivement 2,3 et 4,4. Avec le pilote Dell le profil Adobe RGB tombe à 3 mais le sRGB monte à 5,2. Les spécifications du constructeur sont donc à peu de choses près respectées, mais un ΔE de 3 ou supérieur ne donne pas des couleurs suffisamment justes pour les professionnels et utilisateurs exigeants. Après calibration de la sonde, les couleurs sont en revanche parfaites avec un ΔE moyen qui descend en dessous de 0,5. Les tests ont d'ailleurs permis de confirmer que le moniteur est capable d'afficher 99 % du spectre de couleurs Adobe RGB comme annoncé. Les mesures de autres profils ont affiché un ΔE inférieur à 5, avec quelques-uns en dessous de 2.

La réactivité de l'écran est quant à elle suffisante une bonne dalle TN est mise, mais elle permet de jouer sans autre de gêner. On apprécie également son homogénéité puisque nous n'avons constaté qu'une différence maximale de 10 % de la luminosité entre deux points de la dalle. Les angles de vision sont aussi très confortables. Le contraste a été mesuré à plus de 800:1 à 200 cd/m², ce qui permet d'avoir des noirs profonds. Nous n'avons pas remarqué de fourmillement visuel ni de moiré en vidéo. Quant à la consommation, un peu moins de 85 W (en 4K) relevés à la prise et à 200 cd/m², 130 W avec la luminosité à fond, et un peu plus de 1 W en veille.

PREQUE UN SANS-FAUTE

Il n'y a pas grand-chose à reprocher à cet U2711. Certes, il aurait pu être mieux calibré, mais beaucoup s'en contenteront et les autres pourront certainement améliorer les choses avec une sonde. En ce qui concerne l'installation offrant un très bon compromis face à un 27 pouces Full HD et un 30 pouces, son équipement, ses bonnes performances et sa dalle 10 bits généralement accessible à des prix deux fois plus élevés chez les autres constructeurs. Dell signe un final un excellent moniteur. Si vous avez le budget, n'hésitez pas à le tester si sa qualité d'image répondent aux exigences professionnelles et si elle s'intègre à votre jeu, un 27 pouces Full HD ne coûte que 400 euros, soit la possibilité de faire du trizoom pour le prix de ce Dell. Le U2711 a été également que 400 euros moins cher qu'un 30 pouces, il vous doit de déterminer vos besoins.

La seule alternative à ce U2711, pour le moment, il s'agit de la 1.500 euros. Il s'agit d'un PC tout-en-un pouvant s'utiliser en tant que simple moniteur. Mais si la dalle IPS est la même, il apporte un rafraîchissement LCD sans émission professionnelle, comme du HDR, classique parfaitement intégré

sur le Dell, et ne dispose pas d'un affichage 30 bits. Les HDR bleues permettent de limiter la consommation et de le rendre moins épais, avec le HDR, offre une meilleure gestion de l'espace de couleur RGB.

FICHE TECHNIQUE

- **Modèle** : U2711
- **Connectivité** : DVI
- **Dalle** : IPS 27 pouces à 5 ms (gris à gris, 1 ms pour noir à blanc) en 2 500 x 1 440
- **Luminosité** : 350 cd/m²
- **Contraste** : 1 000:1 (80 000:1 en dynamique)
- **Angles de vision** : 178°/178°
- **Entrées vidéo** : deux DVI Dual Link, HDMI, VGA, DisplayPort 1.2, Component, Composite
- **Équipement** : trois USB 3.0 à ports, lecteur de cartes mémoire, sort les audio analogiques 5.1
- **Prix** : 1 500 euros
- **Site Web** : www.dell.fr
- **Affichage** 10 bits par couleur et Wide Gamut
- **Équipement** plusieurs vidéo, lecteur de cartes mémoire, trois USB
- **Expérience**
- **OSD** complet
- **Tous les câbles** fournis avec l'OSD
- **Bon contraste**
- **Profil Adobe RGB et sRGB** déjà calibrés
- **PP**
- **Bonne réactivité**
- **Homogénéité** de la dalle
- **Angles de vision** confortables
- **Résolution** de 2 500 par 1 440
- **Petit** et mince mais performant
- **Problème de ratio** avec le mode de pixel 1:1,3 sur l'entrée vidéo et la sélection
- **PP uniquement** avec l'OSD, réglé en deux
- **Prix**
- **Le lecteur de carte ne supporte pas les CompactFlash**

CONFIGS DE REFERENCE

121-57-500-00 10000000

- **30 autos** : 100000 km
- **15 autos** : 100000 km

1998-1999, 2000-2001, 2002-2003, 2004-2005, 2006-2007, 2008-2009, 2010-2011, 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021, 2022-2023, 2024-2025, 2026-2027, 2028-2029, 2030-2031, 2032-2033, 2034-2035, 2036-2037, 2038-2039, 2040-2041, 2042-2043, 2044-2045, 2046-2047, 2048-2049, 2050-2051, 2052-2053, 2054-2055, 2056-2057, 2058-2059, 2060-2061, 2062-2063, 2064-2065, 2066-2067, 2068-2069, 2070-2071, 2072-2073, 2074-2075, 2076-2077, 2078-2079, 2080-2081, 2082-2083, 2084-2085, 2086-2087, 2088-2089, 2090-2091, 2092-2093, 2094-2095, 2096-2097, 2098-2099, 2100-2101, 2102-2103, 2104-2105, 2106-2107, 2108-2109, 2110-2111, 2112-2113, 2114-2115, 2116-2117, 2118-2119, 2120-2121, 2122-2123, 2124-2125, 2126-2127, 2128-2129, 2130-2131, 2132-2133, 2134-2135, 2136-2137, 2138-2139, 2140-2141, 2142-2143, 2144-2145, 2146-2147, 2148-2149, 2150-2151, 2152-2153, 2154-2155, 2156-2157, 2158-2159, 2160-2161, 2162-2163, 2164-2165, 2166-2167, 2168-2169, 2170-2171, 2172-2173, 2174-2175, 2176-2177, 2178-2179, 2180-2181, 2182-2183, 2184-2185, 2186-2187, 2188-2189, 2190-2191, 2192-2193, 2194-2195, 2196-2197, 2198-2199, 2200-2201, 2202-2203, 2204-2205, 2206-2207, 2208-2209, 2210-2211, 2212-2213, 2214-2215, 2216-2217, 2218-2219, 2220-2221, 2222-2223, 2224-2225, 2226-2227, 2228-2229, 2230-2231, 2232-2233, 2234-2235, 2236-2237, 2238-2239, 2240-2241, 2242-2243, 2244-2245, 2246-2247, 2248-2249, 2250-2251, 2252-2253, 2254-2255, 2256-2257, 2258-2259, 2260-2261, 2262-2263, 2264-2265, 2266-2267, 2268-2269, 2270-2271, 2272-2273, 2274-2275, 2276-2277, 2278-2279, 2280-2281, 2282-2283, 2284-2285, 2286-2287, 2288-2289, 2290-2291, 2292-2293, 2294-2295, 2296-2297, 2298-2299, 2300-2301, 2302-2303, 2304-2305, 2306-2307, 2308-2309, 2310-2311, 2312-2313, 2314-2315, 2316-2317, 2318-2319, 2320-2321, 2322-2323, 2324-2325, 2326-2327, 2328-2329, 2330-2331, 2332-2333, 2334-2335, 2336-2337, 2338-2339, 2340-2341, 2342-2343, 2344-2345, 2346-2347, 2348-2349, 2350-2351, 2352-2353, 2354-2355, 2356-2357, 2358-2359, 2360-2361, 2362-2363, 2364-2365, 2366-2367, 2368-2369, 2370-2371, 2372-2373, 2374-2375, 2376-2377, 2378-2379, 2380-2381, 2382-2383, 2384-2385, 2386-2387, 2388-2389, 2390-2391, 2392-2393, 2394-2395, 2396-2397, 2398-2399, 2400-2401, 2402-2403, 2404-2405, 2406-2407, 2408-2409, 2410-2411, 2412-2413, 2414-2415, 2416-2417, 2418-2419, 2420-2421, 2422-2423, 2424-2425, 2426-2427, 2428-2429, 2430-2431, 2432-2433, 2434-2435, 2436-2437, 2438-2439, 2440-2441, 2442-2443, 2444-2445, 2446-2447, 2448-2449, 2450-2451, 2452-2453, 2454-2455, 2456-2457, 2458-2459, 2460-2461, 2462-2463, 2464-2465, 2466-2467, 2468-2469, 2470-2471, 2472-2473, 2474-2475, 2476-2477, 2478-2479, 2480-2481, 2482-2483, 2484-2485, 2486-2487, 2488-2489, 2490-2491, 2492-2493, 2494-2495, 2496-2497, 2498-2499, 2500-2501, 2502-2503, 2504-2505, 2506-2507, 2508-2509, 2510-2511, 2512-2513, 2514-2515, 2516-2517, 2518-2519, 2520-2521, 2522-2523, 2524-2525, 2526-2527, 2528-2529, 2530-2531, 2532-2533, 2534-2535, 2536-2537, 2538-2539, 2540-2541, 2542-2543, 2544-2545, 2546-2547, 2548-2549, 2550-2551, 2552-2553, 2554-2555, 2556-2557, 2558-2559, 2560-2561, 2562-2563, 2564-2565, 2566-2567, 2568-2569, 2570-2571, 2572-2573, 2574-2575, 2576-2577, 2578-2579, 2580-2581, 2582-2583, 2584-2585, 2586-2587, 2588-2589, 2590-2591, 2592-2593, 2594-2595, 2596-2597, 2598-2599, 2600-2601, 2602-2603, 2604-2605, 2606-2607, 2608-2609, 2610-2611, 2612-2613, 2614-2615, 2616-2617, 2618-2619, 2620-2621, 2622-2623, 2624-2625, 2626-2627, 2628-2629, 2630-2631, 2632-2633, 2634-2635, 2636-2637, 2638-2639, 2640-2641, 2642-2643, 2644-2645, 2646-2647, 2648-2649, 2650-2651, 2652-2653, 2654-2655, 2656-2657, 2658-2659, 2660-2661, 2662-2663, 2664-2665, 2666-2667, 2668-2669, 2670-2671, 2672-2673, 2674-2675, 2676-2677, 2678-2679, 2680-2681, 2682-2683, 2684-2685, 2686-2687, 2688-2689, 2690-2691, 2692-2693, 2694-2695, 2696-2697, 2698-2699, 2700-2701, 2702-2703, 2704-2705, 2706-2707, 2708-2709, 2710-2711, 2712-2713, 2714-2715, 2716-2717, 2718-2719, 2720-2721, 2722-2723, 2724-2725, 2726-2727, 2728-2729, 2730-2731, 2732-2733, 2734-2735, 2736-2737, 2738-2739, 2740-2741, 27

- Processus** : Amion 1 X2 240 (80 euros)
Refroidissement : processeur : Cooler Master Hyper 100 (16 euros)
Carte mère : Asus M4N7AM (80 euros)
Mémoire : 2 Go DDR3-800 64 de marque (45 euros)
Carte graphique : Radeon HD5850 intégrée au support
Disque dur : 500 Go 7 200 tours 16 ms (45 euros)
Général : CD et DVD pour lire les (30 euros)
Alim : intégrée au boîtier
Boîtier : premier prix avec alim (30 euros)
OS : 1/30
Total : 240 euros.

[illegible]

- **300 euros** : paiement à la clé sur place
- **150 euros** : paiement à l'admission sur 32 lits de chambre
- **400 euros** : forfait de soins contre les douleurs du cancer

PAPERBACK \$10.95

- 30 euros : droit core Atchou II (2 240 (50 euros))
- 18 euros : part de lecteur de notes médicales

ADDITIONAL, INTERACT, MULTIMEDIA
FOR COLLEGE: CHECK THE LINK

- Processeur :** Athlon II X3 4350 (700 euros)
Rafraîchissement processeur : Cooler Master Hyper TX3 (15 euros)
Carte mère : Asus M4A88T-M Vm (250 euros)
Mémoire : 4 Go DDR3-8000 G4 (80 euros)
Carte graphique : Radeon HD5830 (intégrée au chip-set)
Disque dur : 500 Go 7 200 tours/360 Mo (65 euros)
Général : CD et DVD combo prise (20 euros)
Alim : Corsair CX 400 W (45 euros)
Boîtier : entrée de gamme (30 euros)
Cable : toutes les autres interfaces (10 euros)
Total : 3.665 euros.

WASHER DRYER FINES

- 200 marea : 1. gura de mare, 2. la 100 m
- 200 marea : 1. gura de mare, 2. la 100 m



Cluster EAM, carte graphique, disque dur et boîtier.

*Certains composants, tous ou certains, ne sont pas de marque et de modèle précis dans nos configurations. Soit parce que le matériel change d'une semaine sur l'autre et/ou parce qu'il n'y a pas de la AAAA, par exemple, soit parce que le choix de composants est prioritairement axé sur les prix et non pas sur les performances (pas des meilleurs, par exemple). Souvent, nous achetons les meilleurs matériels uniquement, soit une liste des produits de référence pour les clients professionnels :

- RAM : trois instances d'overclocking minima, pour lequel vous devez sélectionner la fréquence la plus élevée de la liste (2400) pour être dans la norme, le choix de la mémoire est assez libre. Tant que vous prenez le bon type et le bon fréquence de mémoire, les deux fréquences de mémoire ne sont pas compatibles, et une mauvaise sélection peut entraîner des incompatibilités, vous pouvez choisir les mêmes choses proposées par votre fournisseur de RAM qui s'adaptent le mieux au stock à votre matériel. Cette règle, le marqueur des processeurs d'ordinateur est généralement qu'il y a une fréquence de base, mais pas pour d'autres de la mémoire RAM, comme Kingston, G.S.K, Patriot du fabricant.
- **Carte graphique** : comme pour le RAM, le marqueur de la carte graphique n'a pas d'importance. Partant du constat que le matériel des cartes sont identique (ou sont des références basées avec un affichage modifié, afin de prendre le meilleur de la carte graphique du jeu qui vous plaît. En résumé, il est toujours intéressant d'analyser le matériel car les cartes vidéo proposent différents des cartes similaires (overclockables, améliorer automatiquement, parfois les deux). Globalement, à la fin pas dépenser plus de 10 à 15 euros pour les meilleurs résultats, sinon, selon le budget, soit même ou investir dans la gamme supérieure.
- **Disque dur** :
- HDD 5400rpm (74 Mo de cache) : Western Digital VelociRaz 74, Seagate Barracuda 7200.10, WD Caviar Blue
 - HDD 5400 et 7200 rpm (65 Mo de cache) : Seagate Barracuda 7200.10, WD Caviar Black
- **Définition** :
- entrée du gamme 120 à 150 euros : Asus Ewresthand, Cooler Master RC-112 et RC-130
 - entrée du gamme 170 à 175 euros : Asus Ewresthand, Cooler Master RC-130, Signature Integrité
 - entrée du gamme 175 à 200 euros : Asus Ewresthand, Cooler Master HAF 1000, Pacific Design Delta R2, Lianco Designford PC-1002
 - haut du gamme (200 à 250 euros) : Asus Ewresthand, Cooler Master HAF 1000
 - très haut du gamme (250 à 300 euros) : Cooler Master Cosmos, Cooler Masters 1000, Lianco Typhoon, Signature Integrité PC-1001
 - apogée des prix : Asus Ewresthand elite, Signature Integrité 6000 et 6000, Signature Super 5000, Signature Integrité 6000

DÉPENSER MOINS :

- **60 euros** : couple carte mère/typo Athlon II X4 630 et Asus M4A78-VMini (2002) (2300 euros)
- **35 euros** : slim entrée de gamme de mémoire
- **25 euros** : boîtier entrée de gamme de marque

SILENCE AUTIQUE, INTERNET, MULTIMÉDIA - ESTHÉTIQUE, CÉLÉBRITÉ ET PUISSANCE SSD

- Processeur** : Intel Core i5 650 (200 euros)
- Refroidissement processeur** : Cooler Master Hyper 700 (15 euros)
- Carte mère** : Gigabyte H33M-U02H au Intel DHD59G (90 euros)
- Mémoire** : 4 Go DDR3-1333 G9 (95 euros)
- Carte graphique** : refroidisseur graphique (MAG) et 1000 pixels
- SSD** : Kingston SSDNow V+Series 64 Go (130 euros)
- Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)
- Clavier** : Q3 et DVD premier prix (20 euros)
- Alim** : Seasonic S12B Series 430 W (70 euros)
- Boîtier** : milieu de gamme (55 euros)
- Divers** : lecteur de cartes mémoire (25 euros)

Total : 680 euros



DÉPENSER MOINS :

- **60 euros** : couple carte mère et processeur Athlon II X3 550 (55 euros)
- **35 euros** : couple carte mère et mémoire en DDR3 (135 euros)
- **20 euros** : disque dur 500 Go (55 euros)

CAMÉRA - JEUER SANS SE BURNER

- Processeur** : AMD Athlon II X4 630 (95 euros)
- Refroidissement processeur** : Cooler Master Hyper 700 (15 euros)
- Carte mère** : Asus M4A77T0 Pro, Gigabyte MA770TUD3P ou MSI 770-C45 (75 euros)
- Mémoire** : 4 Go DDR3-1333 G9 (95 euros)
- Carte graphique** : Radeon HD5670 (80 euros)
- Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)
- Clavier** : Q3 et DVD premier prix (20 euros)
- Alim** : Corsair CX 400 W (45 euros)
- Boîtier** : milieu de gamme (50 euros)
- Divers** : P/L/A

Total : 530 euros

GAGNER DES PERFS :

- **75 euros** : processeur et carte graphique plus rapides, Core i5 660 (180 euros)
- **60 euros** : lecteur Blu-ray/graveur CD et DVD (80 euros)

GAGNER DES PERFS :

- **40 euros** : processeur plus rapide, Phenom II X4 955 Black Edition (135 euros)
- **60 euros** : carte graphique plus rapide, Radeon HD5770 (130 euros)
- **40 euros** : alimentation refroidie et plus puissante, Corsair HX 520 W (85 euros)

DÉPENSER MOINS :

- **60 euros** : couple carte mère et processeur AMD, Phenom II X4 955 (130 euros)
- **35 euros** : alimentation de puissance moyenne, Corsair BX 500 W (55 euros)
- **40 euros** : boîtier de gamme inférieure (50 euros)

GAMING ET PLUS - JEUER 3 D 1200 ANIX

- Processeur** : Intel Core i5 750 (170 euros)
- Refroidissement processeur** : Noctua Neos (40 euros)
- Carte mère** : Gigabyte P55A-U04 ou MSI P55-GD65 (140 euros)
- Mémoire** : 4 Go DDR3-8000 G6 (115 euros)
- Carte graphique** : Radeon HD5770 1 Go (130 euros)
- Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)
- Clavier** : Q3 et DVD premier prix (20 euros)
- Alim** : Corsair HX 650 W (100 euros)
- Boîtier** : milieu de gamme min (90 euros)
- Divers** : lecteur de cartes mémoire (25 euros)

Total : 895 euros

GAGNER DES PERFS :

- **75 euros** : processeur plus puissant, Intel Core i7 960 (240 euros)
- **165 euros** : carte graphique plus rapide, Radeon HD5850 1 Go (275 euros)

DÉPENSER MOINS :

- **60 euros** : carte mère de gamme inférieure (160 euros)
- **110 euros** : carte graphique moins puissante, Radeon HD5650 1 Go (75 euros)
- **60 euros** : SSD-entrée de gamme (130 euros)
- **50 euros** : alimentation de gamme inférieure (100 euros)

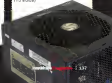
GAMING ET PLUS - DERNIÈRE GAMME

- Processeur** : Intel Core i7 960 (240 euros)
- Refroidissement processeur** : Noctua NH412BP 502 (90 euros)
- Carte mère** : Asus Maximus III Formula ou P5A1M6 PFM (210 euros)
- Mémoire** : 4 Go DDR3 8000 G6 (115 euros)
- Carte graphique** : Radeon HD5850 1 Go (195 euros)
- SSD** : Intel Preactive X25 M (210 euros)
- Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)
- Clavier** : Q3 et DVD premier prix (20 euros)
- Alim** : Seasonic R-Series 600 W (150 euros)
- Boîtier** : haut de gamme (135 euros)
- Divers** : lecteur de cartes mémoire (25 euros)

Total : 1005 euros

GAGNER DES PERFS :

- **210 euros** : processeur plus rapide, Core i7 970 (450 euros)
- **200 euros** : carte graphique plus rapide, Radeon HD5970 3 Go (195 euros)
- **75 euros** : ventilo pour carte graphique ProCooltech MK13
- deux ventilateurs 92 mm (75 euros)



Références

DÉPENSER MOINS

- **50 euros** : couple carte mère processeur AMD (processeur T 850 et Radeon II X2)
- **40 euros** : disque dur 1 To 5 400 tours et le pack du 500 (70 euros)
- **70 euros** : graveur CD/DVD à la place du burney

SPECIAL HOME CINEMA

- Processeur** : Intel Pentium G640 (30 euros)
Refroidissement processeur : Hyper Big Shifter (25 euros)
Carte mère : Gigabyte H55M UD2H (30 euros)
Mémoire : 4 Go DDR3 1600 Cls (115 euros)
Carte graphique : intégrée au processeur
SSD : Intel Purville G25 V 40 Go (115 euros)
Graveur : lecteur blu-ray graveur CD et DVD Samsung SH-B06SL (30 euros)
Alim : Samsung S62H (brosse 400 W) (70 euros)
Batterie : SilverStone SX04 (30 euros)
Cable : N/A
Total : 625 euros

GAGNER DES PERFS

- + **30 euros** : processeur plus rapide Core i3 540 (120 euros)
- + **70 euros** : disque dur 1 To 5 400 tours (70 euros)

DÉPENSER MOINS

- **300 euros** : carte graphique de gamme inférieure, Radeon HD5770 512 Mo (130 euros)
- **40 euros** : boîtier de gamme inférieure (30 euros)

SPECIAL OVERCLOCKING (HAUTES PERFS, BON RAPPORT Q/P)

- Processeur** : Intel Core i5 660 (170 euros)
Refroidissement processeur : Noctua NH/D13P 962 HD (60 euros)
Carte mère : EVGA P55 T98 (230 euros)
Mémoire : G Skill Trident DDR3 2000 8x 4 ou 6 Go DDR3-1600 Cls (115 euros)
Carte graphique : Radeon HD5850 1 Go (250 euros)
Disque dur : HDD 1 To T 300 tours 32 Mo (75 euros)
Graveur : CD et DVD premier prix (20 euros)
Alim : Corsair VX 850 W (100 euros)
Batterie : table de refroidissement maître L60 (50 euros)
Total : 1 080 euros

GAGNER DES PERFS

- + **70 euros** : processeur plus puissant Intel Core i7 860 (240 euros)
- + **15 euros** : refroidisseur Noctua NH-D14 (75 euros)

DÉPENSER MOINS

- **300 euros** : carte graphique et CPU moins puissants, Xeon E 3405 (intégrée par Core i3 530) (100 euros)
- **40 euros** : boîtier de gamme inférieure (30 euros)

SPECIAL ECONOMIES D'ENERGIE

- Processeur** : Intel Xeon E3420, série de TDP (270 euros)
Refroidissement processeur : Cooler Master Hyper 103 (15 euros)
Carte mère : Gigabyte H55M UD23 (30 euros)
Mémoire : Kingston HyperX LoVo 4 DDR3 1600 2x (135 euros)
Carte graphique : Radeon HD5770 1 Go (120 euros)
SSD : Intel X25 V 40 Go (115 euros)
Disque dur : Samsung EcoGreen F2 1 To (75 euros)
Graveur : CD et DVD premier prix (20 euros)
Alim : SilverStone S62H (brosse 400 W) (70 euros)
Batterie : mille de gamme +++ (30 euros)
Total : 1 025 euros

GAGNER DES PERFS

- + **15 euros** : disque dur de 1.5 To
- + **15 euros** : refroidisseur Noctua NH-D14 (75 euros)

Autour du FUC

Clavier et souris : le clavier et la souris sont les périphériques que vous allez le plus solliciter, ne négligez pas leur qualité ! Même si vous ne souhaitez pas investir une fortune en la matière, il faut à tous prix les intégrer. Intégrer des périphériques chez quelques revendeurs, on sent presque toujours de mauvaises surprises, surtout en série F1. Privilegier l'Inextensible, Logitech ou Microsoft, un ensemble clavier et souris d'après la gamme ne doit pas excéder 20 euros. Si vous êtes joueur, en plus d'un matériel de référence, vous avez l'alternative :

- Souris : Logitech G500, OCZ Intermax, SteelSeries Ixi
- Clavier : Logitech G25, Logitech G15, Logitech G29 et le nouveau Logitech G250

Boîtier : il faut donner les meilleurs de prix, qui voudrait s'acheter un boîtier plus petit que 24-cm de haut ? Le confort de la surface, la définition Full HD, le drive accessible



msi



Supporte les processeurs Intel Core™ i3/i5/i7 sur socket LGA1156



Découvrez de nouveaux horizons



Avec cette carte additionnelle :

Boostez
vos transferts de données !



Core™ i3 est le premier processeur d'ultra Overclocking. Avec une seule pression, Core i3 offre littéralement les réglages optimisés pour l'ensemble de votre système.



Core™ i5 est le processeur le plus sévère au monde en matière de gestion des ressources. Il fournit efficacement les ressources d'énergie et permet des performances pour l'Overclocking.



Core™ i7 est le plus rapide processeur de travail au monde avec 8 cœurs de données. Il permet de réduire considérablement la température des composants pour des performances exceptionnelles.



MSI H55M-E33



MSI H55M-ED33



MSI H57M-ED65

Intel, le logo Intel, Intel Inside, Intel Core et Core Inside sont des marques déposées de Intel Corporation aux USA et dans les autres pays. Pour plus d'informations sur les performances des processeurs, voir www.intel.com/performance

MSI est une marque déposée de Micro-Star International. Toutes les marques citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les applications des produits peuvent changer sans avertissement. Toute réimpression sans la carte de propriété d'origine n'est pas permise.

fr.msi.com

“THE NEW

KING

OF MID-POWER PSU's.”

A travers le monde,
en toute impartialité,
la presse est unanime.
Le meilleur choix à faire
pour une alimentation de
moyenne puissance est
la série d'alimentations
TruePower New d'Antec.
Pas l'un des meilleurs.
Ni un bon choix.
Le meilleur !



“Performance galore - highly efficient
and of the usual outstanding quality
that Antec is known for.”

TP-150
Gems Against Rejection (Germany)

“What a power supply!
Terrific efficiency... and practically
non-existent ripple and noise.”

TP-150
Hardware Secrets (US)

“... a great choice for those seeking a
PSU of high quality.”

TP-150
What Laptop (Portugal)

“... an excellent PSU, very quiet
and stable.”

TP-150
IT Express (Spain)

Antec
Believe it.

